# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ — Αρ. Φύλλου 2010

16 Σεπτεμβρίου 2015


## ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. Φ2/141426/Δ4

Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών του μαθήματος Γενικής Παιδείας «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» της Β΄ και Γ΄ τάξης Ημερήσιων και Γ΄ και Δ΄ τάξης Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικοτήτων του Τομέα Πληροφορικής της Ομάδας Προσανατολισμού Τεχνολογικών Εφαρμογών των τάξεων Β΄ και Γ Ημερήσιων και Β΄, Γ και Δ΄ Εσπερινών ΕΠΑ.Λ.

**Η ΥΠΟΥΡΓΟΣ**
**ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 10 του Ν. 4186/2013 (Α΄ 193) «Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις», όπως είχε τροποποιηθεί με την παρ. 19 του άρθρου 45 του Ν. 4264/2014 (Α΄ 118) και με την παρ. 4 του άρθρου 72 του Ν. 4310/2014 (Α΄ 258) και αντικαταστάθηκε με το άρθρο 7 του Ν. 4327/2015 (Α΄ 50) «Επείγοντα μέτρα για την Πρωτοβάθμια, Δευτεροβάθμια και Τριτοβάθμια Εκπαίδευση και άλλες διατάξεις».

2. Την παρ. 2, εδάφιο ι του άρθρου 43 του Ν. 4186/2013 «Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις» (Α΄ 193), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την παρ. 16 του άρθρου 45 του Ν. 4264/2014 (Α΄ 118) «Άσκηση Εμπορικών Δραστηριοτήτων εκτός καταστήματος και άλλες διατάξεις».

3. Το άρθρο 2 παρ. 3 περ. α υποπ. ββ του Ν. 3966/2011 (ΦΕΚ 118 Α΄) «Θεσμικό πλαίσιο των Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων, Ίδρυση Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Οργάνωση του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος» και λοιπές διατάξεις».

4. Τις διατάξεις του άρθρου 90 του Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά όργανα που κυρώ-

θηκε με το άρθρο πρώτο του Π.δ. 63/2005 «Κωδικοποίηση της νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα» (Α΄ 98).

5. Το Π.δ. 65/2015 (Α΄ 106) «Διορισμός Υπουργών Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών».

6. Την υπ' αριθμ. Φ2/88070/Δ4/04-06-2015 (Β΄ 1053) Υπουργική Απόφαση «Ωρολόγιο Πρόγραμμα των μαθημάτων Γενικής Παιδείας της Α΄ τάξης Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. και των Β΄, Γ΄ τάξεων Ημερησίων και Α΄, Β΄ και Γ΄ τάξεων Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. ανά Ειδικότητα Τομέα Ομάδας Προσανατολισμού».

7. Την υπ' αριθμ. 41/04-08-2015 πράξη του Δ.Σ. του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής.

8. Το γεγονός ότι από την παρούσα απόφαση δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

Καθορίζουμε το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών του μαθήματος Γενικής Παιδείας «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» της Β΄ και Γ΄ τάξης Ημερήσιων και Γ και Δ΄ τάξης Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικοτήτων του Τομέα Πληροφορικής της Ομάδας Προσανατολισμού Τεχνολογικών Εφαρμογών των Β΄ και Γ΄ τάξεων Ημερήσιων και Β΄, Γ΄ και Δ΄ τάξεων Εσπερινών ΕΠΑ.Λ., ως ακολούθως:

I) Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος Γενικής Παιδείας «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» της Β΄ Τάξης Ημερήσιων και Γ΄ τάξης Εσπερινών ΕΠΑ.Λ.

Σκοπός του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους μαθητές να γνωρίσουν βασικούς τομείς και θεμελιώδεις έννοιες της Επιστήμης των Υπολογιστών και της Πληροφορικής και να αναπτύξουν την αναλυτική και συνθετική τους σκέψη.

Στόχοι

Ειδικότερα, το μάθημα «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» έχει σκοπό οι μαθητές να μπορούν να:

- γνωρίσουν βασικούς τομείς τόσο της θεωρητικής όσο και της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών
- αποσαφηνίσουν βασικές έννοιες της Επιστήμης των Υπολογιστών
- έρθουν σε επαφή με την έννοια του προβλήματος, τις κατηγορίες των προβλημάτων και τις διαδικασίες επίλυσής τους
- γνωρίσουν βασικούς τύπους και δομές δεδομένων
- διακρίνουν τις βασικές εντολές και δομές που χρησιμοποιούνται σε έναν αλγόριθμο
- επιλύουν απλά προβλήματα διατυπώνοντας τη λύση σε μορφή αλγορίθμου
- γνωρίσουν διαφορετικούς αλγορίθμους για την επίλυση απλών προβλημάτων και να προβληματιστούν για τα χαρακτηριστικά τους

| **ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**<br>**Ο μαθητής πρέπει να είναι ικανός να:** | **ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ** | **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
|---|---|---|
| • αναγνωρίζει τους βασικούς τομείς της Επιστήμης των Υπολογιστών<br>• προσδιορίζει πεδία τόσο της Θεωρητικής όσο και της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών.<br>• διατυπώνει την άποψή του σχετικά με την εξέλιξη της τεχνολογίας και νέα πεδία της | **1. Βασικές Έννοιες [ώρες: 2]**<br>1.1 Πληροφορική ή Επιστήμη των Υπολογιστών<br>1.2 Θεωρητική Επιστήμη των Υπολογιστών<br>1.3 Εφαρμοσμένη Επιστήμη των Υπολογιστών δεδομένων | Αναζήτηση και παρουσίαση πληροφοριών για όρους που σχετίζονται με την Επιστήμη των Υπολογιστών, τους τομείς της και τα πεδία εφαρμογής της. Η παρουσίαση μπορεί να αφορά στη δημιουργία σχετικής αφίσας και ανάρτησής. της στο σχολικό εργαστήριο, στη δημιουργία σχετικού wiki, κ.α.<br>Αξιοποίηση του προτύπου ACM |

| | | |
|---|---|---|
| επιστήμης | | (Association for Computing Machinery) με την Ταξινόμηση της Επιστήμης Υπολογιστών και συζήτηση για τομείς ή έννοιες της Επιστήμης. |
| • περιγράφει την έννοια του προβλήματος, να απαριθμεί τις κατηγορίες των προβλημάτων και να αναγνωρίζει υπολογιστικά προβλήματα<br>• προσδιορίζει τη διαδικασία επίλυσης υπολογιστικού προβλήματος με παραδείγματα | **2. Η έννοια του προβλήματος [ώρες: 3]**<br>2.1 Το πρόβλημα στην επιστήμη των Η/Υ<br>2.2 Κατηγορίες προβλημάτων<br>2.3 Διαδικασία επίλυσης προβλημάτων | Αναφορά σε ενδεικτικά παραδείγματα προβλημάτων για να αναγνωρίσουν οι μαθητές τις διαφορετικές κατηγορίες και να συζητήσουν τη δυνατότητα επίλυσής τους γενικά αλλά και ειδικότερα με τη βοήθεια του υπολογιστή.<br><br>Επίλυση ενδεικτικών οικείων υπολογιστικών προβλημάτων ώστε να αναδειχθούν οι φάσεις επίλυσής τους, για παράδειγμα η εξαγωγή αποτελεσμάτων προαγωγής/απόλυσης των μαθητών μιας τάξης,<br><br>Οι εκλογές πενταμελούς/δεκαπενταμελούς, η διαχείριση τηλεφωνικών επαφών, κλπ. |
| • ορίζει και να περιγράφει την έννοια του αλγορίθμου και να αναγνωρίζει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του<br>• αναγνωρίζει τη σημασία της αλγοριθμικής σκέψης στην επίλυση προβλημάτων<br>• διακρίνει τύπους αλγορίθμων και να επεξηγεί τη χρησιμότητά τους<br>• αναγνωρίζει τις διάφορες μορφές αναπαράστασης του αλγορίθμου | **3. Αλγόριθμοι [ώρες: 3]**<br>3.1 Η έννοια του αλγορίθμου<br>3.2 Χαρακτηριστικά αλγορίθμου<br>3.3 Ανάλυση αλγορίθμων<br>3.4 Βασικοί τύποι αλγορίθμων<br>3.5 Αναπαράσταση αλγορίθμων | Αναζήτηση και παρουσίαση ενδεικτικών παραδειγμάτων αλγορίθμων για απλά καθημερινά προβλήματα.<br><br>Επίδειξη μέσω απλών παραδειγμάτων αλγορίθμων των διαφορετικών μορφών αναπαράστασης (π.χ. υπολογισμός εμβαδού απλού σχήματος, εύρεση του μεγαλύτερου μεταξύ δύο αριθμών κλπ) και των χαρακτηριστικών του αλγορίθμου (είσοδος, έξοδος, περατότητα, καθοριστικότητα). |
| • διακρίνει τις βασικές εντολές και δομές που χρησιμοποιούνται σε έναν αλγόριθμο<br>• εκτελεί βηματικά έτοιμους αλγορίθμους και να ανακαλύπτει τη λειτουργία τους<br>• επιλύει απλά προβλήματα διατυπώνοντας τη λύση σε μορφή αλγορίθμου<br>• εντοπίζει και να διορθώνει τα λογικά λάθη ενός αλγορίθμου<br>• αναγνωρίζει τη σημασία της τεκμηρίωσης σε έναν αλγόριθμο | **4. Γλώσσα αναπαράστασης Αλγορίθμων** [**ώρες: 12**]<br>4.1 Γενικά στοιχεία αναπαράστασης αλγορίθμων<br>4.2 Δομή Ακολουθίας<br>4.3 Δομή Επιλογής<br>4.4 Δομή Επανάληψης<br>4.5 Συντακτικά και Λογικά Λάθη<br>4.6 Τεκμηρίωση | Εκτέλεση απλών αλγορίθμων για την ανάδειξη των διαφορετικών εντολών, αλγοριθμικών δομών και των διαφορετικών προβλημάτων που αυτοί επιλύουν.<br><br>Επίλυση απλών προβλημάτων όπως υπολογισμός του κόστους παραγγελίας και του ΦΠΑ, της Απόλυτης Τιμής ενός αριθμού, του Χαρακτηρισμού Φοίτησης ενός μαθητή, του Αθροίσματος & του Μέσου Όρου (δοθέντος ή μη) πλήθους αριθμών, του πλήθους στοιχείων που ικανοποιούν συγκεκριμένα κριτήρια |

| | | |
|---|---|---|
| | | (π.χ. πλήθος μαθητών που επιθυμούν να είναι εθελοντές), κλπ.<br><br>Ανάδειξη περιπτώσεων λογικών λαθών σε παραδείγματα. |
| • αναγνωρίζει και να ονομάζει τα δεδομένα συγκεκριμένων προβλημάτων<br>• εντοπίζει και να περιγράφει δομές δεδομένων για συγκεκριμένα προβλήματα<br>• αναφέρει τους βασικούς τύπους και δομές δεδομένων που χρησιμοποιούνται σε αλγορίθμους<br>• προσδιορίζει τον τρόπο λειτουργίας των δομών δεδομένων<br>• αναφέρει βασικές λειτουργίες που εφαρμόζονται σε δομές δεδομένων<br>• εκτελεί βασικούς αλγόριθμους αναζήτησης και ταξινόμησης σε συγκεκριμένες δομές δεδομένων | **5. Δεδομένα και Δομές Δεδομένων**<br>**[ώρες: 7]**<br>5.1 Τα δεδομένα και η αναπαράστασή τους<br>5.2 Οι δομές δεδομένων<br>5.3 Λειτουργίες επί των δομών δεδομένων (μονοδιάστατοι πίνακες)<br>5.3.1 Άθροισμα/Μέσος Όρος<br>5.3.2 Εύρεση μέγιστου/ελάχιστου<br>5.3.3 Αναζήτηση<br>5.3.4 Ταξινόμηση<br>5.4 Λειτουργίες επί των δομών δεδομένων (δισδιάστατοι πίνακες) | Παρουσίαση μέσω απλών παραδειγμάτων του τρόπου λειτουργίας των αντίστοιχων δομών δεδομένων και βασικών αλγορίθμων αναζήτησης (σειριακή) και ταξινόμησης (ταξινόμηση με εισαγωγή).<br><br>Έμφαση δίνεται στην εκτέλεση και στον τρόπο λειτουργίας βασικών αλγορίθμων που υλοποιούν βασικές λειτουργίες επί των δομών δεδομένων. |

## ΙΙ) Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος Γενικής Παιδείας «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» της Γ΄ Τάξης Ημερήσιων και Δ΄ τάξης Εσπερινών ΕΠΑ.Λ.

**Εισαγωγή**

Το μάθημα Γενικής Παιδείας του Προγράμματος Σπουδών (ΠΣ) της Γ΄ Λυκείου των ΕΠΑ.Λ. με τίτλο «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών» διδάσκεται σε αίθουσα με υπολογιστές (1 ώρα εβδομαδιαία) και είναι η φυσική συνέχεια του μαθήματος με τον ίδιο τίτλο που διδάσκεται στην Β΄ Λυκείου των ΕΠΑ.Λ.

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι μαθητές/τριες γνώσεις σε τομείς και σε θεμελιώδεις έννοιες που σχετίζονται με την Επιστήμη της Πληροφορικής και να αναπτύξουν την αναλυτική και την συνθετική τους σκέψη. Η προσέγγιση που ακολουθείται σχετίζεται με θέματα τόσο της θεωρητικής όσο και της εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών. Στόχοι του μαθήματος είναι, μετά το πέρας του μαθήματος, οι μαθητές να καταστούν ικανοί/ές να:

- Αναπτύσσουν προγράμματα σε προγραμματιστικό περιβάλλον.
- Δημιουργούν ιστοτόπους με σύστημα διαχείρισης περιεχομένου.
- Περιγράφουν σύγχρονα δίκτυα και σύγχρονες υπηρεσίες δικτύων.
- Αντιλαμβάνονται την ασφάλεια των πληροφοριών.
- Περιγράφουν τις φάσεις ανάπτυξης ενός έργου πληροφορικής.

**Διδακτική μεθοδολογία**

Η διδακτική μεθοδολογία του μαθήματος στηρίζεται στον κοινωνικό εποικοδομισμό, τη διερευνητική μάθηση και τις σύγχρονες θεωρήσεις για την «επεξεργασία των πληροφοριών». Οι διδακτικές προσεγγίσεις

πρέπει να καλύπτουν όλα τα επίπεδα των σύγχρονων στοχοταξινομιών και να σχετίζονται με τους πλέον αποδεκτούς τύπους Νοημοσύνης. Όσον αφορά τις εκπαιδευτικές τεχνικές προτείνεται να ακολουθούνται οι πλέον ενεργητικές εξ αυτών. Οι ανακαλυπτικές εκπαιδευτικές τεχνικές και η χρήση αυθεντικών παραδειγμάτων από τον πραγματικό κόσμο είναι το ζητούμενο.

Το μάθημα λαμβάνει χώρα σε αίθουσα με υπολογιστές ακολουθώντας μεθόδους αναζήτησης και ανακάλυψης. Ως κοινωνική οργάνωση της τάξης ακολουθείται η ομαδοκεντρική, (δημιουργία ομάδων και ανάθεση συγκεκριμένων ρόλων στα μέλη της ομάδας) και η συνεργατική προσέγγιση μεταξύ των μελών της ομάδας για την κατάκτηση της γνώσης. Η συνεργασία, ακολουθώντας την συνεργατική προσέγγιση, μεταξύ ομάδων είναι επιθυμητή και προτείνεται επίσης. Τα παραπάνω όμως δεν αποτρέπουν την ανάθεση ατομικών εργασιών στους μαθητές και στις μαθήτριες. Ο/Η εκπαιδευτικός λειτουργεί πρώτιστα ως διευκολυντής/τρια, εμπνευστής/στρια και υποστηρικτής/τρια των μαθητών/τριών για την οικοδόμηση της γνώσης χρησιμοποιώντας τεχνικές του «πλαισίου στήριξης» (scaffolding).

Με τη χρήση κατάλληλων, απλών και λιγότερο απλών, παραδειγμάτων επιδιώκεται οι μαθητές/τριες, αφενός μεν να αντιληφθούν και να κατανοήσουν τις διάφορες έννοιες, αφετέρου δε να είναι ικανοί/ές να αξιολογούν και να οργανώνουν τις έννοιες αυτές σε νοητικές δομές. Επίσης, βασιζόμενοι/ες στις προηγούμενες εμπειρίες τους να συστηματοποιήσουν τις νέες γνώσεις οικοδομώντας στις προϋπάρχουσες νοητικές τους δομές, να ολοκληρώσουν επιτυχώς την εισαγωγή των νέων γνώσεων στις εσωτερικές τους νοητικές και συναισθηματικές διαδικασίες ώστε να οδηγηθούν τελικά στη μεταγνώση.

| **ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**<br>**Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να:** | **ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ** | **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
|---|---|---|
| • Εξηγούν τις διαδικασίες για την παραγωγή εκτελέσιμου κώδικα.<br>• Συνδυάζουν αλγοριθμικές δομές και δεδομένα/δομές δεδομένων για τη δημιουργία κώδικα/ προγράμματος. | **1. Εισαγωγή στον Προγραμματισμό [14 ώρες].**<br>1.1 Γνωριμία με τα ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ανάπτυξης της γλώσσας προγραμματισμού.<br>1.2 Μεταβλητές και τύποι δεδομένων. Τελεστές, αριθμητικές και λογικές πράξεις.<br>1.3 Βασικές εντολές (Εισόδου – Εξόδου, Αντικατάστασης, Επιλογής, Επανάληψης).<br>1.4 Βασικές συναρτήσεις (ενσωματωμένες)<br>1.5 Δομή προγράμματος - καλές πρακτικές<br>1.6 Διαδικασία συγγραφής, μετάφρασης και εκτέλεσης προγράμματος. Είδη λαθών. Εκσφαλμάτωση.<br>1.7 Λίστες. | • Σύνδεση με την έννοια των αλγορίθμων .<br>• Αναφορά του σκοπού, των στόχων του μαθήματος και του τρόπου διεκπεραίωσής του.<br>• Υπενθύμιση του ρόλου των γλωσσών προγραμματισμού.<br>• Υλοποίηση του πηγαίου κώδικα και δημιουργία του τελικού εκτελέσιμου κώδικα με ανάλυση, επεξήγηση και παρουσίαση, ολόκληρης της διαδικασίας μετατροπής του πηγαίου κώδικα, σε εκτελέσιμο (σε συγκεκριμένη γλώσσα προγραμματισμού π.χ. Python).<br>• Παραγωγή κώδικα σε γλώσσα προγραμματισμού (π.χ. Python), μέσω συγκεκριμένων παραδειγμάτων, κατά προτίμηση αλγορίθμων που διδάσκονται στο αντίστοιχο μάθημα της Β' ΕΠΑ.Λ. π.χ. υπολογισμός του κόστους παραγγελίας και του ΦΠΑ, της Απόλυτης Τιμής ενός αριθμού, του Χαρακτηρισμού Φοίτησης ενός μαθητή, του Αθροίσματος & του |

| | | |
|---|---|---|
| | | Μέσου Όρου (δοθέντος ή μη ) πλήθους αριθμών, του πλήθους στοιχείων που ικανοποιούν συγκεκριμένα κριτήρια (π.χ. πλήθος μαθητών που επιθυμούν να είναι εθελοντές, αναζήτηση (σειριακή), ταξινόμηση (ταξινόμηση με εισαγωγή) κλπ.<br>• Αναφορά σε τεχνικές επαναχρησιμοποίησης κώδικα, όπως, διαδικασίες, συναρτήσεις, βιβλιοθήκες. |
| • Περιγράφουν την έννοια του συστήματος διαχείρισης περιεχομένου.<br>• Δημιουργούν έναν ιστότοπο με σύστημα διαχείρισης περιεχομένου.<br>• Εισάγουν, οργανώνουν και διαμορφώνουν περιεχόμενο σε σύστημα διαχείρισης περιεχομένου.<br>• Αξιοποιούν επιπλέον λειτουργίες με πρόσθετα (plugins και modules), σε σύστημα διαχείρισης περιεχομένου.<br>• Δημοσιεύουν και συντηρούν το περιεχόμενο του ιστοτόπου. | **2. Συστήματα Διαχείρισης περιεχομένου [6 ώρες].**<br>2.1 Γνωριμία με το περιβάλλον.<br>2.2 Οργάνωση, Διαχείριση, Μορφοποίηση και Επεξεργασία Περιεχομένου.<br>2.3 Διαχείριση Χρηστών, Σχολίων και Πολυμέσων. | • Προεγκατάσταση από τον εκπαιδευτικό ενός συστήματος διαχείρισης περιεχομένου (π.χ. το Wordpress), είτε στο Πανελλήνιο σχολικό δίκτυο, είτε τοπικά.<br>• Επίδειξη έτοιμων ιστοτόπων με σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (π.χ. το Wordpress).<br>• Ανάπτυξη ιστοτόπου με σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (π.χ. το Wordpress), για συγκεκριμένο παράδειγμα (σελίδα διαχείρισης, μενού πλοήγησης, διαχείριση θεμάτων, συγγραφή άρθρου, εισαγωγή συνδέσμων, προσθήκη εικόνων, διαχείριση χρηστών. πολυμέσων, σχολίων, νέων σελίδων, νέου μενού, πρόσθετων μονάδων, δημοσίευση ιστοτόπου). |
| • Περιγράφουν δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, δίκτυα PAN και δίκτυα WPAN.<br>• Ονομάζουν τις σύγχρονες υπηρεσίες δικτύων.<br>• Εφαρμόζουν κανόνες καλής συμπεριφοράς (netiquette), κατά την επικοινωνία, μέσω δικτύων (Διαδίκτυο). | **3. Δίκτυα [3 ώρες].**<br>3.1 Δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, προσωπικά δίκτυα PAN, ασύρματα προσωπικά δίκτυα WPAN.<br>3.2 Σύγχρονες υπηρεσίες δικτύων<br>3.3 Κανόνες συμπεριφοράς στο διαδίκτυο (netiquette). | • Παρουσίαση, περιγραφική αποτύπωση και σχηματική αναπαράσταση δομών δικτύων μέσω κινητής τηλεφωνίας, PAN, και WPAN.<br>• Καταγραφή σύγχρονων υπηρεσιών δικτύων (Μετάδοση φωνής μέσω διαδικτύου, βιντεοδιασκέψεις, διαδικτυακή τηλεόραση, κοινωνικά δίκτυα, νεφοπληροφορική κλπ).<br>• Διατύπωση κανόνων συμπεριφοράς επικοινωνίας και εφαρμογή τους, μέσω ομαδοσυνεργατικής δραστηριότητας. |
| • Αντιλαμβάνονται τη σημασία της ασφάλειας των πληροφοριών.<br>• Εξηγούν τον όρο | **4. Ασφάλεια πληροφοριών και επικοινωνία [1 ώρα].**<br>4.1. Κρυπτογραφία<br>4.2. Ψηφιακή υπογραφή | • Διευκρίνιση των εννοιών Ασφάλεια Πληροφοριών, προσωπικά δεδομένα, κρυπτογραφία και ψηφιακή υπογραφή. |

| | | |
|---|---|---|
| κρυπτογραφία.<br>• Προσδιορίζουν την έννοια της ψηφιακής υπογραφής.<br>• Γνωρίζουν τη διαδικασία απόκτησης και χρήσης ψηφιακής υπογραφής. | 4.3 Οργανισμός έκδοσης ψηφιακής υπογραφής. | • Περιγραφή των διεθνών οργανισμών και των ενεργειών απόκτησης και χρήσης ψηφιακής υπογραφής. |
| • Περιγράφουν το ρόλο και τις φάσεις ανάπτυξης, ενός έργου πληροφορικής.<br>• Χρησιμοποιούν υπολογιστικά εργαλεία (επικοινωνίας κλπ), για επαγγελματική χρήση. | **5. Εισαγωγή στην Ανάπτυξη Έργων (Πληροφορικής ) [3 ώρες].**<br>5.1. Ομάδες, ρόλοι<br>5.2. Καταμερισμός εργασιών<br>5.3. Χρονοπρογραμματισμός<br>5.4. Παρακολούθηση εξέλιξης έργου<br>5.5. «Εργαλεία» για επικοινωνία των μελών ενός έργου πληροφορικής (skype, oovoo, hungout κλπ.) | • Παρουσίαση παραδειγμάτων έργων πληροφορικής.<br>• Μελέτη περίπτωσης ανάπτυξης όλων των φάσεων ενός έργου πληροφορικής (ομάδες, ρόλοι, κλπ).<br>• Αναφορά και επιλεκτική χρήση (oovoo) σύγχρονων εργαλείων επικοινωνίας. |

## III) Προγράμματα Σπουδών του Τομέα Πληροφορικής των ΕΠΑ.Λ.

## Β΄ Τάξη Ημερ. ΕΠΑ.Λ.

### Α) <u>Κοινα Μαθηματα Ειδικοτητων</u>:

- **Τεχνικός Εφαρμογών Πληροφορικής**
- **Τεχνικός Η/Υ και Δικτύων Η/Υ**
- **Τεχνικός Εφαρμογών Λογισμικού**

### Μάθημα Β1. <u>Αρχές Προγραμματισμού Υπολογιστών</u>

***(<u>κοινό</u> με το Π.Σ. του μαθήματος της Γ΄ Τάξης Γ1. <u>Προγραμματισμός Υπολογιστών</u>)***

***(καλύπτει και το αντίστοιχο μάθημα της Γ΄ Τάξης Εσπερινού ΕΠΑ.Λ.)***

**Εισαγωγή - Σκοπός του μαθήματος**

Το παρόν Πρόγραμμα Σπουδών (Π.Σ.) έχει ως σκοπό να αναπτύξουν οι μαθητές αναλυτική και συνθετική σκέψη, ικανότητες μεθοδολογικού χαρακτήρα και να μπορούν να επιλύουν προβλήματα αναπτύσσοντας αντίστοιχα προγράμματα σε προγραμματιστικό περιβάλλον. Επιπρόσθετα, το μάθημα στοχεύει στο να προσφέρει ένα επιστημονικό υπόβαθρο για την Επιστήμη των Υπολογιστών, αλλά παράλληλα και μια εφαρμοσμένη προσέγγιση της, με τη χρήση μιας γλώσσας προγραμματισμού.

Η διδασκαλία του μαθήματος πρέπει να γίνεται στο Εργαστήριο Πληροφορικής, με τις συνολικές ώρες διδασκαλίας να διαρθρώνονται, τόσο σε θεωρητικό χαρακτήρα, με έμφαση στην αναζήτηση στο Διαδίκτυο και τις προσομοιώσεις, όσο και σε εργαστηριακό χαρακτήρα με ασκήσεις και προβλήματα σε υπολογιστή, καθώς και κατάλληλες δραστηριότητες εμπέδωσης, εμβάθυνσης και εξάσκησης σε προγραμματιστικό περιβάλλον.

Η εξοικείωση με μια σύγχρονη γλώσσα προγραμματισμού και αντίστοιχα προγραμματιστικά περιβάλλοντα ανάπτυξης εφαρμογών, αποτελεί ουσιώδες συστατικό της εκπαίδευσης στο πλαίσιο του μαθήματος, με τους μαθητές να καλούνται να αξιοποιήσουν προγραμματιστικά περιβάλλοντα για να αναπτύξουν περαιτέρω ικανότητες για τη δημιουργία προγραμμάτων. Επιπρόσθετα, μέσα από δραστηριότητες και ασκήσεις οικείες στα βιώματα των μαθητών, οι μαθητές αναπτύσσουν δεξιότητες στον προγραμματισμό και τη χρήση κατάλληλων διεπαφών προγραμματισμού εφαρμογών, γνωστών ως API (Application Programming Interface), καθώς και εργαλείων λογισμικού και βιβλιοθηκών για την υποστήριξη της επίλυσης προβλημάτων με αξιοποίηση προγραμματιστικών εργαλείων. Συμπληρωματικά οι μαθητές καλούνται να εξοικειωθούν με την αξιοποίηση διαδικαστικών και αντικειμενοστραφών γλωσσών προγραμματισμού σε ανάλογα προγραμματιστικά περιβάλλοντα ανάπτυξης εφαρμογών, καθώς και με τα βασικά τους χαρακτηριστικά.

Η διδασκαλία του μαθήματος, για την ανάπτυξη των προγραμμάτων, βασίζεται στη γλώσσα προγραμματισμού Python και στοχεύει να δώσει στο μαθητή μια καθαρή, σύγχρονη και σε βάθος ανάλυση θεμάτων, κύρια αλγοριθμικής και προγραμματισμού.

Ως προς τα προσδοκώμενα αποτελέσματα το Πρόγραμμα Σπουδών εκτείνεται σε τρεις διαστάσεις:

- στα μαθησιακά αποτελέσματα, δηλαδή στις γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις που θα αποκτήσουν οι μαθητές
- στα βασικά περιεχόμενα και τα αντικείμενα με τα οποία αναμένεται να ασχοληθούν οι μαθητές στο μάθημα, καθώς και την οργάνωσή τους
- στο εκπαιδευτικό υλικό, όπου προτείνεται η αξιοποίηση προοδευτικά πολλαπλού εκπαιδευτικού υλικού.

**Η Αρχιτεκτονική και η ειδική φιλοσοφία του Προγράμματος Σπουδών**

Η κύρια διδακτική προσέγγιση του μαθήματος είναι αυτή της εμπλαισιωμένης μάθησης. Ως πλαίσιο χρησιμοποιείται και αναπτύσσεται στο μάθημα Αρχές Προγραμματισμού Υπολογιστών της Β΄ τάξης η γλώσσα προγραμματισμού Python, της οποίας τα στοιχεία και χαρακτηριστικά χρησιμοποιούνται ως αφόρμηση για την εισαγωγή και οικοδόμηση από το μαθητή βασικών εννοιών του προγραμματισμού. Η διαπραγμάτευση των εννοιών γίνεται σε επίπεδο τάξης, αλλά και με ομαδικές εργασίες (ομαδοσυνεργατική προσέγγιση), ιδιαίτερα σε θέματα αναζήτησης και ανάπτυξης εφαρμογών. Σύντομες υλοποιήσεις στη γλώσσα προγραμματισμού στο εργαστήριο, παρέχουν στους μαθητές δυνατότητα δόμησης και ελέγχου της εγκυρότητας του εκάστοτε οικοδομήματος για μια έννοια και αποτελούν ταυτόχρονα σημείο κοινής αναφοράς, τρόπο επιβεβαίωσης της ορθής αντίληψης που αναπτύχθηκε και ευκαιρία για περαιτέρω εμβάθυνση και εισαγωγή νέων εννοιών.

Το μάθημα, όπως ήδη αναφέρθηκε, προτείνεται να πραγματοποιείται στο εργαστήριο Πληροφορικής, ακολουθώντας και μεθόδους αναζήτησης και ανακάλυψης για την οικοδόμηση της γνώσης. Όσον αφορά τις εκπαιδευτικές τεχνικές προτείνεται να ακολουθούνται οι πλέον συμμετοχικές-ενεργητικές εξ αυτών, με τη συχνή χρήση αυθεντικών παραδειγμάτων από τον πραγματικό κόσμο. Ο καθηγητής λειτουργεί ως διευκολυντής για την οικοδόμηση της γνώσης από τον μαθητή, κινούμενος με τεχνικές «προοδευτικά μειούμενης στήριξης - scaffolding». Οι προτεινόμενες ώρες είναι ενδεικτικές και ο διδάσκων έχει τη δυνατότητα να αυξομειώνει, σε ένα λογικό χρονικό εύρος, τις ώρες διδασκαλίας, ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της τάξης του.

Η εφαρμογή του Π.Σ. και η εμπλοκή των μαθητών με μια σύγχρονη γλώσσα προγραμματισμού, αρχίζει στην Β΄ τάξη ημερησίου ( Γ' εσπερινού ΕΠΑ.Λ.) το διδακτικό έτος 2015-16 και αναμένεται να ολοκληρωθεί με το διδακτικό έτος 2016-17. Έτσι, στο προσεχές διδακτικό έτος 2015-16 η γλώσσα Python εισάγεται στο μάθημα Αρχές Προγραμματισμού Υπολογιστών και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα των σημειώσεων θεωρίας και εργαστηρίου στην Β΄ τάξη ημερησίου ( Γ' εσπερινού Ε.ΠΑ.Λ.), με τους μαθητές αυτούς να συνεχίσουν στην Γ' τάξη ημερησίου (Δ΄ εσπερινού ΕΠΑ.Λ.), το διδακτικό έτος 2016-17, ολοκληρώνοντας το σύνολο της ύλης που προβλέπεται από το Π.Σ.

Ειδικά κατά το διδακτικό έτος 2015-16 οι μαθητές της Γ' Τάξης ημερησίου Ε.ΠΑ.Λ. (επειδή κατά το διδακτικό έτος 2014-15 έχει διδαχθεί η Β' Τάξη, με Π.Σ. και διδακτικό υλικό που βασίζεται στη γλώσσα Pascal και σε ανάλογες δομές) θα διδαχθούν το Π.Σ. προσαρμοσμένο στη γλώσσα Pascal, όπως αναπτύσσεται στην αντίστοιχη ενότητα του Π.Σ. και του Οδηγού Εκπαιδευτικού και σε σχέση με την εξεταστέα ύλη που ανακοινώνει το Υ.ΠΟ.ΠΑΙ.Θ. (αντίστοιχα και για τη Δ΄ Τάξη στο εσπερινό Ε.ΠΑ.Λ.)

| ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ | ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ | ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ |
|---|---|---|
| Οι μαθητές να:<br>• αναγνωρίζουν ένα σύνθετο πρόβλημα και τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την ανάλυσή του σε απλούστερα<br>• αναλύουν ένα υπολογιστικό πρόβλημα περιγράφοντας τις βασικές διαδικασίες με τις οποίες αντιμετωπίζεται (διάσπαση, αναγνώριση προτύπων, σχεδίαση και γενίκευση)<br>• αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα της αναπαράστασης του αλγορίθμου με εναλλακτικούς τρόπους (ψευδοκώδικα, διάγραμμα ροής). | **1. Από το πρόβλημα στην ανάπτυξη αλγορίθμου**<br>1.1 Εισαγωγή στη διαχείριση της πολυπλοκότητας ενός προβλήματος<br>1.2 Ανάλυση προβλήματος σε απλούστερα υποπροβλήματα<br>1.3 Αναπαράσταση αλγορίθμων | Προτείνεται να:<br>• συζητηθούν παραδείγματα απλών και πολύπλοκων - σύνθετων προβλημάτων<br>• υλοποιηθεί μελέτη περίπτωσης σύνθετου προβλήματος οικείου στους μαθητές, με εργασία σε ομάδες, που να αναλύουν το πρόβλημα σε απλούστερα, να εντοπίζουν τα δεδομένα και να σχεδιάζουν την επίλυση του<br>• γίνει επίδειξη περιγραφής αλγορίθμου με εναλλακτικούς τρόπους αναπαράστασης, αναλύοντας τις βασικές συνιστώσες τους. |
| Οι μαθητές να:<br>• περιγράφουν τον κύκλο ανάπτυξης προγράμματος<br>• επεξηγούν τη λογική συγγραφής προγραμμάτων ανά είδος προγραμματισμού (Διαδικαστικός, Αντικειμενοστρεφής και Συναρτησιακός προγραμματισμός)<br>• αναγνωρίζουν τη λογική συγγραφής προγράμματος στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό. | **2. Ανάπτυξη προγράμματος**<br>2.1 Κύκλος ανάπτυξης προγράμματος<br>2.2 Η λογική συγγραφής προγράμματος ανάλογα με το είδος προγραμματισμού<br>2.3 Εισαγωγή εννοιών αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού | Προτείνεται να γίνει:<br>• επίδειξη του κύκλου ανάπτυξης προγράμματος μέσω παραδείγματος<br>• γνωριμία, μέσω ομαδοσυνεργατικής δραστηριότητας άντλησης πληροφοριών σε ομάδες από το Διαδίκτυο, με τα προγραμματιστικά υποδείγματα και ειδικά σε είδη προγραμματισμού, όπως ο Διαδικασιακός, Αντικειμενοστρεφής, Συναρτησιακός<br>• δραστηριότητα κατάταξης γνωστών γλωσσών προγραμματισμού και περιβαλλόντων σε βασικά προγραμματιστικά υποδείγματα<br>• δραστηριότητα δημιουργίας εκπαιδευτικού παιχνιδιού για την ανάδειξη και κατανόηση των βασικών δομικών στοιχείων-εννοιών του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού |

| | | |
|---|---|---|
| | | • ανάδειξη, μέσω ενδεικτικών παραδειγμάτων, των εννοιών του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού π.χ η κλάση Όχημα (Αυτοκίνητα, αεροπλάνα, πλοία) ή η κλάση Ζώο (Θηλαστικά, πουλιά κ.λπ). |
| Οι μαθητές να:<br>• αναγνωρίζουν και χρησιμοποιούν τα δομικά στοιχεία του ολοκληρωμένου περιβάλλοντος ανάπτυξης της γλώσσας προγραμματισμού<br>• επιλέγουν και συντάσσουν βασικές εντολές γλώσσας προγραμματισμού<br>• υλοποιούν απλά προγράμματα στη γλώσσα προγραμματισμού<br>• εντοπίζουν και διορθώνουν λάθη σε προγράμματα<br>• αναφέρουν και αναγνωρίζουν είδη λαθών και πιθανές ενέργειες διόρθωσης τους. | **3. Βασικά στοιχεία γλώσσας προγραμματισμού**<br>3.1 Γνωριμία με τα ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ανάπτυξης της γλώσσας προγραμματισμού<br>3.2 Μεταβλητές και τύποι δεδομένων<br>3.3 Βασικές εντολές, τελεστές, αριθμητικές και λογικές πράξεις<br>3.4 Βασικές συναρτήσεις (ενσωματωμένες)<br>3.5 Δομή προγράμματος - καλές πρακτικές<br>3.6 Διαδικασία συγγραφής, μετάφρασης και εκτέλεσης προγράμματος.<br>3.6.1 Είδη λαθών | Προτείνεται να γίνει (σε περιβάλλον Python):<br>• επίδειξη και εφαρμογή σε γλώσσα προγραμματισμού της διαδικασίας συγγραφής, μετάφρασης και εκτέλεσης ενός προγράμματος<br>• εξοικείωση μέσα από εισαγωγικές δραστηριότητες με τους βασικούς κανόνες συγγραφής ενός προγράμματος (χρήση εσοχών, σχόλια, εισαγωγικά κ.λπ) της γλώσσας προγραμματισμού και τις βασικές εντολές και πράξεις<br>• μέσα από έτοιμα προγράμματα, εντοπισμός διαφόρων ειδών σφαλμάτων, διόρθωση αυτών και εκτέλεση του προγράμματος. |
| Οι μαθητές να:<br>• επιλέγουν και χρησιμοποιούν βασικές αλγοριθμικές δομές, όπως την ακολουθία, την επιλογή, την επανάληψη<br>• υλοποιούν δεδομένους απλούς αλγόριθμους σε προγράμματα<br>• επεξηγούν τη λειτουργία τμήματος κώδικα<br>• ορίζουν τις δικές τους συναρτήσεις και τις αξιοποιούν για την επίλυση προβλημάτων | **4. Αλγοριθμικές δομές**<br>4.1 Αλγοριθμικές δομές - Ροές εκτέλεσης προγράμματος<br>• Δομή ακολουθίας<br>• Δομή επιλογής<br>• Δομή επανάληψης<br>4.2 Συναρτήσεις | Προτείνεται να γίνει:<br>• παρουσίαση και πειραματισμός, μέσα από δραστηριότητες, των αλγοριθμικών δομών στο ολοκληρωμένο προγραμματιστικό περιβάλλον της γλώσσας Python<br>• διερεύνηση της κλήσης προκατασκευασμένων συναρτήσεων<br>• δημιουργία και αξιοποίηση νέων απλών συναρτήσεων για την επίλυση προβλημάτων. |
| Οι μαθητές να:<br>• περιγράφουν τις διαφορές αναπαράστασης στη μνήμη μεταξύ στατικών και δυναμικών δομών<br>• να συγκρίνουν και να επιλέγουν την καταλληλότερη | **5. Δομές Δεδομένων Ι**<br>5.1 Δομές δεδομένων<br>5.1.1 Στατικές και δυναμικές δομές. Αναπαράσταση μεταβλητής στην κύρια | Προτείνεται να γίνει (σε περιβάλλον Python):<br>• υλοποίηση βασικών λειτουργιών σε λίστες (εμφάνιση, εισαγωγή, διαγραφή στοιχείου κ.λπ).<br>• υλοποίηση πίνακα στη γλώσσα προγραμματισμού |

| | | |
|---|---|---|
| δομή ανάλογα με τον τύπο του προβλήματος<br>• επιλέγουν και εφαρμόζουν λειτουργίες σε δομές δεδομένων, όπως οι Συμβολοσειρές και οι Λίστες στην προτεινόμενη γλώσσα προγραμματισμού<br>• χρησιμοποιούν τις συγκεκριμένες δομές δεδομένων στην επίλυση προβλημάτων | μνήμη<br>5.1.2 Οι δομές στη γλώσσα προγραμματισμού<br>• Λίστες<br>• Πλειάδες<br>• Πίνακες<br>• Συμβολοσειρές<br>5.2 Δομές δεδομένων και αλγόριθμοι | • επίλυση προβλημάτων με χρήση λιστών και πλειάδων.<br>• επίλυση προβλημάτων που περιλαμβάνουν επεξεργασία - πράξεις σε συμβολοσειρές (π.χ συνένωση). |
| Οι μαθητές να:<br>• αναλύουν και να εφαρμόζουν κατάλληλα κλασικούς αλγόριθμους με έμφαση στην αναζήτηση και τη ταξινόμηση. | **6. Κλασικοί αλγόριθμοι Ι**<br>6.1 Μέγιστος Κοινός Διαιρέτης<br>6.2 Σειριακή αναζήτηση<br>6.3 Ταξινόμηση με επιλογή | Προτείνεται να γίνουν:<br>• δραστηριότητες διερεύνησης της λειτουργίας και προσομοίωσης κλασικών αλγορίθμων μέσα από οπτικοποιημένες δυναμικές αναπαραστάσεις τους που προσομοιώνουν τη λειτουργία τους<br>• δραστηριότητες υλοποίησης κλασικών αλγορίθμων στη γλώσσα προγραμματισμού<br>• ασκήσεις που χρησιμοποιούν τους κλασικούς αλγορίθμους. |
| Οι μαθητές να:<br>• περιγράφουν λογικές αναζήτησης και ταξινόμησης<br>• προγραμματίζουν και χρησιμοποιούν υλοποιήσεις γνωστών αλγορίθμων αναζήτησης και ταξινόμησης<br>• χρησιμοποιούν τις μεθόδους ταξινόμησης (Bubble sort και Insertion Sort)<br>• βελτιστοποιούν δοσμένους αλγορίθμους. | **7. Κλασικοί αλγόριθμοι ΙΙ**<br>7.1 Αναζήτηση<br>(δυαδική αναζήτηση)<br>7.2 Ταξινόμηση ευθείας ανταλλαγής (Bubble sort) και με εισαγωγή (Insertion Sort) | Προτείνεται να:<br>• αναλυθούν οι αντίστοιχοι αλγόριθμοι. Υποστηρικτικά οι μαθητές, εργαζόμενοι σε ομάδες, μπορούν να αναζητήσουν στο Διαδίκτυο, οπτικοποιημένες δυναμικές αναπαραστάσεις που προσομοιώνουν τη λειτουργίας τους<br>• υλοποιηθούν οι αλγόριθμοι σε προγραμματιστικό περιβάλλον Python και να εφαρμοστούν σε σύνολο δεδομένων<br>• υλοποιηθούν δραστηριότητες βελτιστοποίησης των κλασικών αλγορίθμων Ι και ΙΙ |
| Οι μαθητές να:<br>• δημιουργούν και να χειρίζονται απλά αρχεία (π.χ. κειμένου) μέσω εντολών της γλώσσας<br>• να εκτελούν πρόσθετες λειτουργίες σε αρχεία (π.χ. αναζήτηση). | **8. Διαχείριση Αρχείων**<br>8.1 Δημιουργία, άνοιγμα, κλείσιμο αρχείων<br>8.2 Ανάγνωση από αρχείο και γράψιμο σε αρχείο<br>8.3 Πρόσθετες λειτουργίες σε αρχεία | Προτείνεται να:<br>• αναπτυχθεί συζήτηση για τους τύπους αρχείων και τη χρήση τους στη γλώσσα προγραμματισμού<br>• υλοποιηθεί δραστηριότητα όπου τα δεδομένα εισόδου βρίσκονται σε αρχείο και η εξαγωγή των αποτελεσμάτων γίνεται σε αρχείο<br>• προσεγγιστεί η δυνατότητα αναζήτησης σε αρχείο μέσα από απλή μελέτη περίπτωσης |

| | | |
|---|---|---|
| Οι μαθητές να:<br><br>• αναφέρουν τα χαρακτηριστικά των υποπρογραμμάτων και τον τρόπο κλήσης τους (προσαρμογή στη γλώσσα προγραμματισμού).<br>• εντοπίζουν και απομονώνουν κατάλληλα τμήματα κώδικα από δοσμένο πρόγραμμα για μετατροπή σε υποπρογράμματα<br>• σχεδιάζουν τη λύση προγραμματιστικού προβλήματος με αρθρωτό τρόπο, όπου αυτό είναι σκόπιμο<br>• αναγνωρίζουν την εμβέλεια μεταβλητών και παραμέτρων σε σύνθετα προγράμματα. | **9. Προηγμένα στοιχεία γλώσσας προγραμματισμού**<br><br>9.1 Υποπρογράμματα και τρόποι κλήσης τους (Συναρτήσεις και Διαδικασίες)<br><br>9.2 Μεταβλητές και παράμετροι (Τυπικές – πραγματικές παράμετροι, τοπικές, καθολικές μεταβλητές, ορίσματα, εμβέλεια)<br><br>9.3 Αρθρώματα (modules) | Προτείνεται να:<br><br>• επιδειχθούν παραδείγματα κλήσεων υποπρογραμμάτων<br>• επιδειχθεί παράδειγμα προγράμματος με τη χρήση αρθρωμάτων<br>• δοθεί έμφαση στον τρόπο υλοποίησης των εννοιών αυτών στην Python<br>• γίνει τροποποίηση έτοιμου προγράμματος, από τους μαθητές, ώστε να υλοποιείται με υποπρογράμματα<br>• εντοπίσουν κατάλληλα στοιχεία, σε δοσμένο πρόγραμμα, που μπορούν να αποτελέσουν αρθρώματα. |
| Οι μαθητές να:<br><br>• αναλύουν τρόπους αναπαράστασης στη μνήμη βασικών στατικών και δυναμικών δομών<br>• αναφέρουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των δομών: πίνακα, λίστας, στοίβας, ουράς<br>• κατονομάζουν τη χρησιμότητα των δομών: δέντρα και γράφοι.<br>• επιλέγουν και χρησιμοποιούν κατάλληλες δομές στα προγράμματα που υλοποιούν. | **10. Δομές δεδομένων ΙΙ**<br><br>10.1 Συμβολοσειρές<br><br>10.2 Πίνακες, Λίστες, Στοίβα - Ουρά<br><br>10.3 Πλειάδες, Λεξικά<br><br>10.4 Εισαγωγή στα δέντρα και στους γράφους<br><br>10.5 Αναπαράσταση βασικών δομών στη μνήμη | Προτείνεται να γίνει:<br><br>• επίδειξη (π.χ. με οπτικοποιημένη διαδραστική προσομοίωση) της δομής της κύριας μνήμης σε σχέση με τις βασικές δομές δεδομένων<br>• επεξεργασία συμβολοσειρών (π.χ. συνένωση)<br>• εργασία σε λειτουργίες σε δομές τόσο θεωρητικά όσο και μέσω ασκήσεων. Η εμβάθυνση στις έννοιες της ενότητας να είναι ανάλογη των διαθέσιμων ωρών, ενώ η υλοποίησή τους να είναι σε σχέση με τη χρησιμοποιούμενη γλώσσα<br>• γνωριμία με τις δομές των Δένδρων και Γράφων, μόνο μέσω θεωρητικής προσέγγισης της δομής και της χρήση τους. Επίδειξη έτοιμων παραδειγμάτων. |
| Οι μαθητές να:<br><br>• αναγνωρίζουν και να κατονομάζουν χαρακτηριστικά του Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού<br>• σκιαγραφούν τον τρόπο λειτουργίας του Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού σε αντίθεση με το δομημένο προγραμματισμό<br>• δημιουργούν απλά | **11. Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός**<br><br>11.1 Αντικείμενα και κλάσεις<br><br>11.2 Στιγμιότυπα (αυτόματη αρχικοποίηση αντικειμένων)<br><br>11.3 Ιδιότητες και μέθοδοι<br><br>11.4 Χαρακτηριστικά (όπως κληρονομικότητα και πολυμορφισμός) | Προτείνεται να γίνει:<br><br>• εστίαση στον Αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό και στα χαρακτηριστικά του, σε συνέχεια των γνώσεων για τα προγραμματιστικά υποδείγματα και τα είδη προγραμματισμού<br>• έμφαση στον τρόπο λειτουργίας, σε σύγκριση με το δομημένο προγραμματισμό<br>• ανακάλυψη των χαρακτηριστικών του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού, μέσω έτοιμων |

| | | |
|---|---|---|
| αντικείμενα και κλάσεις<br>• διακρίνουν την έννοια της κλάσης από εκείνη του αντικειμένου<br>• αναγνωρίζουν το ρόλο της κληρονομικότητας και του πολυμορφισμού στη δημιουργία επαναχρησιμοποιήσιμου κώδικα. | 11.5 Ενθυλάκωση και απόκρυψη δεδομένων<br>11.6 Οδήγηση από γεγονότα - μηνύματα | παραδειγμάτων<br>• εξήγηση με τη χρήση παραδειγμάτων σε Python, του τρόπου ορισμού κλάσεων, ιδιοτήτων και μεθόδων και ως "μαύρα κουτιά" να εισαχθεί η έννοια των υποκλάσεων και της κληρονομικότητας<br>• εξάσκηση στη δημιουργία κλάσεων και στη χρήση αντικειμένων μέσα από παραδείγματα κοντά στα βιώματα τους. |
| Οι μαθητές να:<br>• χειρίζονται μια βάση δεδομένων με εντολές γλώσσας | **12 Βάσεις δεδομένων**<br>12.1 Αναφορά στο μοντέλο δεδομένων<br>12.2 Εισαγωγή στη διαχείριση Βάσεων Δεδομένων με προγραμματισμό<br>12.3 Εισαγωγή, ενημέρωση και διαγραφή δεδομένων<br>12.4 Αναζήτηση και ταξινόμηση δεδομένων | Προτείνεται να γίνει:<br>• εισαγωγή στη διαχείριση Βάσεων Δεδομένων μέσω της γλώσσας προγραμματισμού και όχι μέσω περιβάλλοντος RDBMS που ανήκει στο μάθημα Βάσεις Δεδομένων<br>• διερεύνηση των βασικών λειτουργιών μέσα από έτοιμα παραδείγματα, υλοποιημένα σε γλώσσα Python ως μελέτες περίπτωσης<br>• υλοποίηση δραστηριοτήτων τροποποίησης και σύνταξης τμημάτων κώδικα για την εκτέλεση βασικών λειτουργιών. |
| Οι μαθητές να:<br>• περιγράφουν τις βασικές αρχές της επικοινωνίας ανθρώπου - υπολογιστή<br>• χρησιμοποιούν περιβάλλοντα, Application Program Interfaces (APIs) και βιβλιοθήκες για την ανάπτυξη και τροποποίηση εφαρμογών λογισμικού. | **13. Εφαρμογές σε Γλώσσα Προγραμματισμού με χρήση API**<br>13.1 Επικοινωνία Ανθρώπου - Υπολογιστή<br>13.2 Γραφική διεπαφή χρήστη (GUI). | Προτείνεται να γίνει:<br>• αναζήτηση χαρακτηριστικών τρόπων επικοινωνίας ανθρώπου μηχανής<br>• δημιουργία ολοκληρωμένης εφαρμογής, ως εμπέδωση όλων όσων αναπτύχθηκαν στο μάθημα αυτό. |
| Οι μαθητές να:<br>• περιγράφουν τη σημασία της Υ.Σ. στην επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής<br>• περιγράφουν τα χαρακτηριστικά της υπολογιστικής σκέψης.<br>• αναλύουν ένα υπολογιστικό πρόβλημα περιγράφοντας τις βασικές διαδικασίες με τις οποίες αντιμετωπίζεται (διάσπαση, αναγνώριση | **14. Εισαγωγή στην Υπολογιστική Σκέψη**<br>14.1 Η έννοια της υπολογιστικής σκέψης<br>14.2 Χαρακτηριστικά (π.χ. αφαίρεση - abstraction, μοντελοποίηση, γενίκευση, μετασχηματισμός, πρότυπα - patterns).<br>14.3 Υπολογιστική σκέψη και επίλυση προβλημάτων | Προτείνεται να γίνει:<br>• σύνδεση της ύλης του μαθήματος με την υπολογιστική σκέψη (Υ.Σ.) με την επίλυση προβλημάτων μέσω συζήτησης και καταιγισμού ιδεών.<br>• μελέτη περίπτωσης εφαρμογής της Υ.Σ. σε σύνθετα προβλήματα από τις εμπειρίες και τις γνώσεις των μαθητών |

| | | |
|---|---|---|
| προτύπων, γενίκευση και σχεδίαση αλγορίθμου). | | |

Παρατίθεται συνοπτικά ο πίνακας με προτεινόμενες ενδεικτικές ώρες διδασκαλίας.

| | Τάξη Β' (από 2015-16) | | Τάξη Γ' (από 2016-17) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ | Θ | Ε | Θ | Ε | Παρατηρήσεις |
| 1. Από το πρόβλημα στην ανάπτυξη αλγόριθμου | 2 | 3 | 1 | - | εμβάθυνση |
| 2. Ανάπτυξη προγράμματος | 2 | 8 | 2 | 1 | εμβάθυνση |
| 3. Βασικά στοιχεία γλώσσας προγραμματισμού | 3 | 9 | 3 | 1 | εμβάθυνση |
| 4. Αλγοριθμικές Δομές | 4 | 15 | 9 | 3 | εμβάθυνση |
| 5. Δομές Δεδομένων Ι | 4 | 15 | - | - | |
| 6. Κλασικοί αλγόριθμοι Ι | 3 | 12 | - | - | |
| 7 Κλασικοί αλγόριθμοι ΙΙ | | | 9 | 3 | |
| 8. Διαχείριση Αρχείων | 4 | 6 | 3 | 1 | |
| 9. Προηγμένα στοιχεία γλώσσας προγραμματισμού | | | 12 | 3 | |
| 10. Δομές δεδομένων ΙΙ | | | 12 | 4 | |
| 11. Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός | | | 9 | 3 | |
| 12 Βάσεις δεδομένων | | | 6 | 2 | |
| 13. Εφαρμογές σε Γλώσσα Προγραμματισμού με χρήση API | 3 | 7 | 4 | 4 | |
| 14. Εισαγωγή στην Υπολογιστική Σκέψη | | | 5 | - | |

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για τη Γ' /Δ΄ τάξη του Ημερήσιου/Εσπερινού ΕΠΑ.Λ. διδακτικού έτους 2015-2016. Βασίζεται στο Βιβλίο: **Προγραμματισμός Υπολογιστών** των Α. Σιδερίδη, Κ. Γιαλούρη, Σπ. Μπακογιάννη, Κ. Σταθόπουλου, έκδοση 2013 (της κατεύθυνσης «Υποστήριξη Συστημάτων Υπολογιστών» της Β΄ τάξης του 1ου Κύκλου του Τομέα Πληροφορικής – Δικτύων Η/Υ των Τ.Ε.Ε.) και ως προς τους σκοπούς και στόχους (ο χρονοπρογραμματισμός διαφοροποιείται και αναφέρεται στη συνέχεια) σχετίζεται με ΦΕΚ 2327/31-12-1999 Προγράμματα Σπουδών των Τεχνικών Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων και στις αποφάσεις τους Υπουργείου Παιδείας.

**Μέρος Ι**

| |
|---|
| **Ενότητα ΙΙ.** Σχεδίαση και Ανάπτυξη Αλγορίθμων<br><br>**Κεφάλαιο 4.** Ανάπτυξη Αλγορίθμων (4.1. Εργαλεία Αναπαράστασης Αλγόριθμου, 4.2. Ψευδοκώδικας, 4.3. Λογικό Διάγραμμα, 4.4. Βασικές Αλγοριθμικές Δομές, 4.4.1. Ακολουθία, 4.4.2. Επιλογή (Αν. .. τότε. .. αλλιώς. ..), 4.4.3. Επανάληψη) |

**Ενότητα ΙΙΙ.** Υλοποίηση σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον

**Κεφάλαιο 7.** Είδη, Τεχνικές και Περιβάλλοντα Προγραμματισμού (7.1. Ανάπτυξη Προγράμματος, 7.2. Γλώσσες Προγραμματισμού, 7.2.1. Γλώσσες μηχανής, 7.2.2. Συμβολικές Γλώσσες, 7.2.3. Γλώσσες Υψηλού Επιπέδου, 7.2.4. Γλώσσες 4ης γενιάς, 7.3. Είδη Προγραμματισμού, 7.3.1. Διαδικασιακός Προγραμματισμός, 7.3.2. Δομημένος Προγραμματισμός, 7.3.3. Παράλληλος Προγραμματισμός, 7.3.4. Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός, 7.3.5. Συναρτησιακός Προγραμματισμός, 7.3.6. Λογικός Προγραμματισμός, 7.4. Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα, 7.4.1. Μεταγλωττιστής, 7.4.2. Γραφή Εκτέλεση Προγράμματος, 7.4.3. Σύγχρονα Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα)

**Κεφάλαιο 8.** Η Γλώσσα Pascal (8.1. Εισαγωγή, 8.2. Βασικοί Τύποι Δεδομένων, 8.2.1. Ακέραιος, 8.2.2. Πραγματικός, 8.2.3. Λογικός, 8.2.4. Χαρακτήρας, 8.2.5. Αλφαριθμητικός τύπος, 8.3. Δομή Προγράμματος Pascal, 8.3.1. Επικεφαλίδα, 8.3.2. Δηλώσεις, 8.3.3. Κύριο Πρόγραμμα)

**Κεφάλαιο 9.** Βασικές Εντολές (9.1. Εντολές Εισόδου / Εξόδου, 9.1.1. read, readln, 9.1.2. write, writeln, 9.2. Εντολή Αντικατάστασης, 9.3. Ακολουθία)

**Κεφάλαιο 10.** Εντολές Επιλογής και Αποφάσεων (10.1. if, 10.2. case)

**Κεφάλαιο 11.** Εντολές Επανάληψης (11.1. Η Έννοια της Επανάληψης, 11.2. while, 11.3. repeat – until, 11.4. for)

**Κεφάλαιο 12.** Υποπρογράμματα (12.1. Διαδικασίες, 12.1.1. Διαδικασίες οριζόμενες από τον χρήστη, 12.2. Συναρτήσεις, 12.2.1. Συναρτήσεις οριζόμενες από τον χρήστη). (εξαιρούνται αναδρομή και παράδειγμα χρήσης αναδρομής)

**Κεφάλαιο 13.** Τύποι Δεδομένων (13.1. Κατηγορίες Τύπων Δεδομένων, 13.2. Οι Συναρτήσεις Τακτικών Τύπων)

**Κεφάλαιο 14.** Στατικές Δομές Δεδομένων. 14.1. Πίνακες (Ασκήσεις μόνο για μονοδιάστατους Πίνακες).

**Μέρος ΙΙ**

**1. Γνωριμία με έννοιες αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού**

- Η λογική συγγραφής προγράμματος ανάλογα με το είδος προγραμματισμού
- Εισαγωγή εννοιών αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού

**Σκοπός** Οι μαθητές να:

- επεξηγούν τη λογική συγγραφής προγραμμάτων ανά είδος προγραμματισμού (Διαδικαστικός, Αντικειμενοστρεφής και Συναρτησιακός προγραμματισμός)
- αναγνωρίζουν τη λογική συγγραφής προγράμματος στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό

**Δραστηριότητες** Προτείνεται να γίνει:

- γνωριμία, μέσω αναζήτησης σε ομάδες στο Διαδίκτυο, με τα προγραμματιστικά υποδείγματα και ειδικά σε είδη προγραμματισμού, όπως ο Διαδικασιακός, Αντικειμενοστρεφής, Συναρτησιακός
- ανάδειξη των εννοιών του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού π.χ η κλάση Όχημα (Αυτοκίνητα, αεροπλάνα, πλοία) ή η κλάση Ζώο (Θηλαστικά, πουλιά κ.λπ)

**2. Εφαρμογές σε Γλώσσα Προγραμματισμού με χρήση API**

**Σκοπός**

Οι μαθητές να γνωρίσουν σύγχρονα περιβάλλοντα, Application Programming Interfaces (APIs) και βιβλιοθήκες για την ανάπτυξη και τροποποίηση εφαρμογών λογισμικού.

**Δραστηριότητες** Προτείνεται να γίνει:

- επίδειξη ολοκληρωμένης εφαρμογής, με σύγχρονο περιβάλλον προγραμματισμού (Python)

**Παρατήρηση**

**Για το μέρος I**

1) Δεν θα διδαχθεί, ούτε θα χρησιμοποιηθεί, το προγραμματιστικό περιβάλλον της γλώσσας QBASIC, ούτε οι προτάσεις που περιέχονται στο βιβλίο για υλοποίηση αλγορίθμων στο περιβάλλον αυτό. Επίσης, δεν θα δοθούν Ερωτήσεις, Ασκήσεις ή Δραστηριότητες για την επεξεργασία των οποίων απαιτείται ύλη που έχει εξαιρεθεί.

2) Σε ασκήσεις ή προβλήματα για την επίλυση των οποίων απαιτείται αναπαράσταση αλγορίθμου, αυτή μπορεί να γίνει: α) με ψευδοκώδικα, χρησιμοποιώντας τις εντολές που αναφέρονται στον πίνακα της παραγράφου 4.2. του βιβλίου (Προγραμματισμός Υπολογιστών των Αλ. Σιδερίδη κ.ά.) είτε με στοιχεία της γλώσσας Pascal ή με συνδυασμό αυτών, β) με λογικό διάγραμμα όπως περιγράφεται στις παραγράφους 4.3 και 4.4 (4.4.1, 4.4.2 και 4.4.3) του βιβλίου, γ) με τη γλώσσα προγραμματισμού Pascal.

**Για το μέρος II**

3) Το μέρος II, με τα κεφάλαια 1 και 2, αποτελεί Διδακτέα ύλη, και όχι Εξεταστέα ύλη του μαθήματος και έχει σκοπό την εμπλοκή και σε επίπεδο γνωριμίας, των μαθητών του διδακτικού έτους 2015-16 με σύγχρονα περιβάλλοντα (Python).

**Προτεινόμενος Χρονοπρογραμματισμός Διδασκαλίας**

Για κάθε κεφάλαιο (του βιβλίου μέρος I και αυτά από το Μέρος II για το 2015-16).

| **Μέρος I** (με βάση το σχετικό βιβλίο) | Θ | Ε |
|---|---|---|
| Κεφάλαιο 4. Ανάπτυξη Αλγορίθμων | 6 | 1 |
| Κεφάλαιο 7. Είδη, Τεχνικές και Περιβάλλοντα Προγραμματισμού | 3 | 1 |
| Κεφάλαιο 8. Η Γλώσσα Pascal | 6 | 3 |
| Κεφάλαιο 9. Βασικές Εντολές | 6 | 3 |
| Κεφάλαιο 10. Εντολές Επιλογής και Αποφάσεων | 9 | 3 |
| Κεφάλαιο 11. Εντολές Επανάληψης | 9 | 3 |
| Κεφάλαιο 12. Υποπρογράμματα | 9 | 3 |
| Κεφάλαιο 13. Τύποι Δεδομένων | 9 | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| Κεφάλαιο 14. Στατικές Δομές Δεδομένων | 9 | 3 |
| **Μέρος ΙΙ** (με βάση σημειώσεις) | | |
| Γνωριμία με αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό και επίδειξη εφαρμογής με χρήση API | 4 | 1 |
| Επίδειξη εφαρμογής με χρήση API | 5 | 1 |

## Μάθημα Β2. **Υλικό και Δίκτυα Υπολογιστών**

***(καλύπτει και το αντίστοιχο μάθημα της Γ΄ Τάξης Εσπερινού ΕΠΑ.Λ.)***

**Εισαγωγή - Σκοπός του μαθήματος**

Σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές να αποκτήσουν βασικές γνώσεις στο υλικό και την αρχιτεκτονική των υπολογιστών (με έμφαση στον προσωπικό υπολογιστή) και να αποκτήσουν γνώσεις σε βασικές έννοιες των δικτύων υπολογιστών. Επίσης, οι μαθητές θα πρέπει να αποκτήσουν δεξιότητες με τι οποίες θα είναι ικανοί να εγκαταστήσουν ένα τοπικό δίκτυο και να κάνουν την αρχική παραμετροποίηση του δικτύου.

Η διδασκαλία του μαθήματος προτείνεται να γίνεται στο Εργαστήριο Πληροφορικής, με τις συνολικές ώρες διδασκαλίας να διαρθρώνονται, τόσο σε θεωρητικό χαρακτήρα, για τα διδακτικά αντικείμενα που δεν μπορεί να γίνει πρακτική εφαρμογή, όσο και σε εργαστηριακό χαρακτήρα με ασκήσεις και κατασκευές, καθώς και παρουσιάσεις βίντεο.

Οι επιμέρους σκοποί του Προγράμματος Σπουδών του μαθήματος είναι η ανάπτυξη:

- αναγκαίου γνωστικού υποβάθρου από τους μαθητές, με ταυτόχρονη ανάπτυξη τεχνικών δεξιοτήτων
- κριτικής σκέψης και δημιουργικότητας
- απόκτηση ομαδοσυνεργατικής στάσης και συμπεριφοράς

**Διδακτική μεθοδολογία**

Το μάθημα πραγματοποιείται στο εργαστήριο, ακολουθώντας και μεθόδους αναζήτησης και ανακάλυψης για την οικοδόμηση της γνώσης. Όσον αφορά τις εκπαιδευτικές τεχνικές προτείνεται να ακολουθούνται οι πλέον συμμετοχικές - ενεργητικές εξ αυτών, με συχνή πρακτική εφαρμογή, ζητώντας από τους μαθητές να πραγματοποιήσουν κατασκευές. Οι μαθητές στις περισσότερες δραστηριότητες καλούνται να εργαστούν σε ομάδες. Ο καθηγητής λειτουργεί ως διευκολυντής για την οικοδόμηση της γνώσης από τον μαθητή, κινούμενος με τεχνικές «προοδευτικά μειούμενης στήριξης» (scaffolding). Ο καθηγητής αφήνει τον μαθητή να ανακαλύψει την γνώση μέσα από την εμπειρία και τα λάθη που κάνει. Οι προτεινόμενες ώρες είναι ενδεικτικές και ο διδάσκων έχει τη δυνατότητα να αυξομειώνει, σε ένα λογικό χρονικό εύρος, τις ώρες διδασκαλίας, ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της τάξης του.

| ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ | ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ | ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ |
|---|---|---|
| Οι Μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να:<br>• Διακρίνουν τις κατηγορίες των υπολογιστικών συστημάτων.<br>• Περιγράφουν τις βασικές αρχιτεκτονικές υπολογιστών.<br>• Αναγνωρίζουν τις βασικές | **1. Στοιχεία Αρχιτεκτονικής Υπολογιστικών Συστημάτων**<br>**24 Ώρες [Θ:12 /Ε:12]**<br>1.1 Υπολογιστικό Σύστημα<br>1.1.1 Κατηγορίες Υπολογιστικών Συστημάτων<br>1.1.2 Αρχιτεκτονική Υπολογιστών (Von Neumann) | **Αίθουσα**<br>Η ενότητα 1.1 είναι θεωρητική και επιτυγχάνει την σύνδεση αυτών που έχει διδαχθεί ο μαθητής στο Γυμνάσιο και στην Α' Τάξη ΕΠΑΛ (στο μάθημα πληροφορικής) με την ύλη του μαθήματος. **Δραστηριότητα**: Προτείνεται μία δραστηριότητα με χρήση **WebQuest** - **Αναζήτησης πληροφοριών στο** |

| | | |
|---|---|---|
| μονάδες ενός προσωπικού υπολογιστή.<br>• Περιγράφουν την στοιχειώδη λειτουργία κάθε βασικής μονάδας ενός προσωπικού υπολογιστή.<br>• Περιγράφουν τα κύρια χαρακτηριστικά κάθε βασικής μονάδας ενός προσωπικού υπολογιστή.<br>• Συνθέτουν από την αρχή ένα λειτουργικό προσωπικό υπολογιστή.<br>• Εγκαθιστούν μία συσκευή (υλικό) σε υπολογιστή με σύγχρονο λειτουργικό σύστημα | 1.2 Προσωπικός Υπολογιστής<br>1.2.1 Βασικές Μονάδες Προσωπικού Υπολογιστή<br>***1.2.1.1 Κεντρική Μονάδα***<br>• Επεξεργαστής<br>• Μητρική Πλακέτα<br>• Κύρια Μνήμη<br>• Περιφερειακή Μνήμη<br>• Το κουτί<br>• Τροφοδοτικό<br>• Κάρτες Επέκτασης (Γραφικών, κλπ)<br>***1.2.1.2 Περιφερειακές Συσκευές***<br>• Εισόδου (Πληκτρολόγιο, Ποντίκι, κλπ - Βασική λειτουργία και βασικά χαρακτηριστικά)<br>• Εξόδου (Οθόνη, Εκτυπωτής κλπ- Κατηγορίες, Βασική λειτουργία και Βασικά χαρακτηριστικά)<br>1.3 Σύνθεση (ή Διαδικασία Συναρμολόγησης) ενός Προσωπικού Υπολογιστή - Εργαστήριο.<br>1.4 Οδηγοί συσκευών - Drivers | **διαδίκτυο** ή και σε έντυπη βιβλιογραφία. Παρουσίαση των εργασιών των μαθητών στην τάξη.<br>Για την ενότητα 1.2, στο θεωρητικό της μέρος, προτείνεται μία δραστηριότητα με **εννοιολογικό χάρτη**, όπου οι μαθητές καλούνται να αναγνωρίσουν, να καταγράψουν και να ιεραρχήσουν το υλικό ενός προσωπικού υπολογιστή, παραθέτοντας και τα βασικά χαρακτηριστικά του κάθε υλικού:<br>• Επεξεργαστής (Βασική λειτουργία, Αρχιτεκτονική - φον Νόιμαν, Βασικά Χαρακτηριστικά)<br>• Μητρική Πλακέτα (Βασική λειτουργία, Τεχνολογίες, Τροφοδοσία, υποδοχή επεξεργαστή, θύρες για αρθρώματα μνήμης, ολοκληρωμένα κυκλώματα chipset, Γεννήτρια χρονισμού, Θύρες Καρτών Επέκτασης - PCI -PCIExpress, Θύρες σύνδεσης περιφερειακών συσκευών - USB2.0, USB3.0, PS/2, VGA, HDMI, LAN, κλπ)<br>• Κύρια Μνήμη (RAM - Βασική Λειτουργία, Χαρακτηριστικά, Κατηγορίες - Είδη, ROM - BIOS )<br>• Περιφερειακή Μνήμη (Μονάδες Αποθήκευσης - Σκληρός δίσκος, Δίσκος στερεάς κατάστασης SSD, Υβριδικός δίσκος, USB flash memory, Οπτικός Δίσκος, Κάρτες μνήμης - Βασική λειτουργία και βασικά χαρακτηριστικά τους )<br>• Το κουτί (Desktop, Tower κλπ)<br>• Τροφοδοτικό (Βασική λειτουργία, Βασικά χαρακτηριστικά)<br>• Κάρτες Επέκτασης (Γραφικών, κλπ)<br>**Εργαστήριο**<br>Το εργαστηριακό μέρος αφορά κυρίως τις ενότητες 1.2 - 1.3.<br>Προτεινόμενες δραστηριότητες:<br>• Αναγνώριση υλικού και χαρακτηριστικών από το υπάρχοντα εξοπλισμό του σχολικού εργαστηρίου πληροφορικής ή από υλικό που μπορεί να διαθέτει το σχολείο ή ο εκπαιδευτικός (μητρικές πλακέτες, επεξεργαστές, σκληρούς δίσκους κλπ).<br>• Σύγκριση υλικού επιτραπέζιου - φορητού υπολογιστή με το υλικό άλλων μορφών προσωπικών συσκευών που περιέχουν υπολογιστή (έξυπνα τηλέφωνα, gps κλπ).<br>• Δραστηριότητες τοποθέτησης - διασύνδεσης του υλικού (συναρμολόγηση).<br>• Δραστηριότητες αναγνώρισης - επεξεργασίας υλικού μέσα από το περιβάλλον ενός σύγχρονου λειτουργικού |

| | | |
|---|---|---|
| | | συστήματος (Windows, Linux). |
| Οι Μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να:<br>● Απαριθμούν τα βασικά χαρακτηριστικά των σημάτων.<br>● Αναφέρουν τη βασική διαφορά μεταξύ αναλογικού και ψηφιακού σήματος.<br>● Περιγράφουν τα βασικά χαρακτηριστικά της διαμόρφωσης πλάτους (AM) και διαμόρφωση συχνότητας (FM)<br>● Περιγράφουν την κωδικοποίηση του ψηφιακού σήματος για την μετάδοσή του μέσα από το φυσικό μέσο<br>● Αναγνωρίζουν ψηφιακές διαμορφώσεις ASK, FSK, PSK<br>● Περιγράφουν τη διαμόρφωση Manchester<br>● Ορίζουν το ρυθμό μετάδοσης και να διακρίνει τις μονάδες bps & Bdps<br>● Περιγράφουν την Παράλληλη / Σειριακή Μετάδοση<br>● Περιγράφουν τη Σύγχρονη / Ασύγχρονη Μετάδοση<br>● Ορίζουν την έννοια της πολυπλεξίας.<br>● Προσδιορίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά τόσο της πολυπλεξίας επιμερισμού συχνότητας (FDM) όσο και της πολυπλεξίας επιμερισμού χρόνου (TDM)<br>● Διακρίνουν τις μεθόδους μεταγωγής κυκλώματος, μηνύματος και πακέτου, τις μεθόδους μεταγωγής νοητού κυκλώματος και αυτοδύναμων πακέτων· | **2. Μετάδοση Πληροφορίας**<br>**8 Ώρες [Θ:4 /Ε:4]**<br>2.1 *Αναλογικά και ψηφιακά Σήματα*<br>2.1.1. Σήμα – Χαρακτηριστικά σήματος<br>2.1.2. Σήμα Διακριτού – Συνεχούς Χρόνου<br>2.1.3. Αναλογικά & Ψηφιακά Σήματα<br>2.2 *Κωδικοποίηση Ψηφιακού Σήματος*<br>2.2.1. Η έννοια της διαμόρφωσης.<br>2.2.α. Διαμόρφωση Πλάτους<br>2.2.β. Διαμόρφωση Συχνότητας.<br>2.2.2. Ψηφιακή Διαμόρφωση (Κωδικοποίηση) Αναλογικού Σήματος<br>2.2.3. Διαμορφώσεις ASK, FSK, PSK<br>2.2.4. Διαμόρφωση Manchester<br>2.3 *Ρυθμός Μετάδοσης πληροφορίας*<br>2.3.1. Ρυθμός μετάδοσης δυαδικών ψηφίων<br>2.3.2 Ρυθμός μετάδοσης συμβόλων<br>2.4 *Θεμελιώδεις Τρόποι Μετάδοσης Ψηφιακού Σήματος*<br>2.4.1. Παράλληλη / Σειριακή Μετάδοση<br>2.4.2. Σύγχρονη / Ασύγχρονη Μετάδοση<br>2.5 *Πολυπλεξία*<br>2.5.1. Η έννοια της πολυπλεξίας<br>2.5.1. Πολυπλεξία Επιμερισμού Συχνότητας<br>2.5.2. Πολυπλεξία Επιμερισμού Χρόνου<br>2.6 *Μεταγωγή*<br>2.6.1. Μεταγωγή Κυκλώματος<br>2.6.2. Μεταγωγή Μηνύματος<br>2.6.3. Μεταγωγή Πακέτου<br>2.6.3.α. Μεταγωγή Νοητού Κυκλώματος<br>2.6.3.β. Μεταγωγή Αυτοδύναμου Πακέτου | **ΑΙΘΟΥΣΑ**<br>● Αναφορά από τους μαθητές εφαρμογών που χρησιμοποιείται αναλογικό σήμα και εφαρμογές που χρησιμοποιείται ψηφιακό σήμα.<br>● Αναφορά από τους μαθητές καθημερινών εφαρμογών που γίνεται χρήση AM και FM διαμόρφωσης<br>● Αναφορά από τους μαθητές παραδειγμάτων καθημερινής ζωής που έχει γίνει ψηφιακή κωδικοποίηση αναλογικού σήματος.<br>● Επισήμανση στους μαθητές της σημασίας του ρυθμού μετάδοσης πχ. σε σχέση με καθημερινές χρήσεις του Διαδικτύου<br>● Να ζητηθεί από τους μαθητές να αναφέρουν παραδείγματα που έχουν αναλογίες μεταξύ bit και bound rate (πχ. ρυθμός διάβασης οχημάτων μεταβλητής χωρητικότητας επιβαινόντων)<br>● Να εξηγηθούν στους μαθητές τα χαρακτηριστικά και τα βασικά πλεονεκτήματα / μειονεκτήματα των θεμελιωδών τρόπων παράλληλης / σειριακής, σύγχρονης / ασύγχρονης μετάδοσης.<br>● Να εξηγηθεί στους μαθητές ο λόγος ύπαρξης της πολυπλεξίας και πολύ γενικά η διαδικασία πολύπλεξης – αποπολύπλεξης πληροφορίας.<br>● Να αναφερθούν και να ζητηθούν από τους μαθητές καθημερινά παραδείγματα που προσομοιάζουν σε βασικές μεταγωγές<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>● Εάν υπάρχει η δυνατότητα, σε συνεργασία με τον τομέα Ηλεκτρονικών, στο εργαστήριο με χρήση παλμογράφου να παρακολουθήσει την παραγόμενη παλμοσειρά από τη γεννήτρια παλμών σε παράθεση με το σήμα πχ. του δικτύου ηλεκτρικής τάσης<br>● Να γίνει επίδειξη καλωδίων μετάδοσης ψηφιακού – αναλογικού σήματος πχ. σε ένα monitor<br>● Εάν υπάρχει η δυνατότητα, σε συνεργασία με τον τομέα Ηλεκτρονικών, στο εργαστήριο με χρήση παλμογράφου να παρακολουθήσει το αποτέλεσμα μιας ψηφιακής διαμόρφωσης σήματος<br>● Να γίνει επίσκεψη σε υπερ-συνδέσμους ή τοπικά εγκατεστημένες εφαρμογές που με εποπτικό τρόπο παρουσιάζουν: Α) Τις διάφορες μορφές μετάδοσης Β) Τις διάφορες μορφές πολυπλεξίας και Γ) Τις βασικότερες |

| | | |
|---|---|---|
| | | μορφές μεταγωγής |
| Οι Μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να:<br>• Κατανοούν την έννοια του δικτύου υπολογιστών.<br>• Απαριθμούν τα πλεονεκτήματα της χρήσης ενός δικτύου<br>• Επεξηγούν την έννοια του πρωτοκόλλου επικοινωνίας<br>• Παραθέτουν την δόμηση πρωτοκόλλων σε επίπεδα.<br>• Παρουσιάζουν τα επίπεδα του μοντέλου OSI του ISO και τη βασική λειτουργία κάθε επιπέδου.<br>• Δηλώνουν τις κατηγορίες δικτύων ανάλογα με την γεωγραφική κάλυψη<br>. | **3. Δίκτυα Η/Υ**<br>**12 Ώρες [Θ:6 / Ε:6]**<br>3.1 **Βασικές έννοιες στα Δίκτυα Υπολογιστών**<br>*3.1.1 Εισαγωγή - Ορισμός Δικτύου Υπολογιστών*<br>*3.1.2 Δομικά Στοιχεία ενός Δικτύου Υπολογιστών*<br>*3.1.3 Πλεονεκτήματα ενός Δικτύου Υπολογιστών*<br>*3.1.4 Μειονεκτήματα ενός Δικτύου Υπολογιστών*<br>*3.1.5 Πρωτόκολλα Επικοινωνίας*<br>*3.1.6 Μεταγωγή - Πολύπλεξη*<br>**3.2 Αρχιτεκτονική Δικτύων**<br>3.2.1 *Εισαγωγή*<br>3.2.2 *Σχεδίαση αρχιτεκτονικής ενός δικτύου* (Οντότητες, addressing, error and flow control, routing, multiplexing)<br>3.2.2.1 Υπηρεσίες *(τύποι υπηρεσιών)*<br>*3.2.2.2 Βασικά Στοιχεία Υπηρεσιών*<br>**3.3 Το Μοντέλο Αναφοράς OSI**<br>*3.3.1 Επίπεδο 1 – Φυσικό*<br>*3.3.2 Επίπεδο 2 – Σύνδεσης Δεδομένων*<br>*3.3.3 Επίπεδο 3 – Δικτύου*<br>*3.3.4 Επίπεδο 4 – Μεταφοράς*<br>*3.3.5 Επίπεδο 5 – Συνόδου*<br>*3.3.6 Επίπεδο 6 – Παρουσίασης*<br>*3.3.7 Επίπεδο 7 – Εφαρμογής*<br>**3.4 Κατηγορίες Δικτύων**<br>*3.4.1 Δίκτυα με βάση την γεωγραφική κατανομή*<br>*3..4.1.1* Τοπικά δίκτυα<br>3.4.1.2 Μητροπολιτικά Δίκτυα<br>3.4.1.3 Δίκτυα Ευρείας Περιοχής<br>*3.4.2 Δίκτυα με βάση τα μέσα μετάδοσης*<br>3.4.2.1 Ενσύρματα Δίκτυα<br>3.4.2.2 Ασύρματα Δίκτυα<br>*3.4.3 Δίκτυα με βάση τις τεχνικές πρόσβασης*<br>3.4.3.1 Δίκτυα μεταγωγής πακέτων<br>3.4.3.2 Δίκτυα μεταγωγής μηνυμάτων<br>3.4.3.3 Δίκτυα μεταγωγής κυκλώματος<br>*3.4.4 Δίκτυα ειδικών περιπτώσεων* | • Να δοθούν παραδείγματα που θα βοηθήσουν στην κατανόηση της χρήσης ενός ενός δικτύου υπολογιστών.<br>• Να δοθούν παραδείγματα που θα βοηθήσουν στην κατανόηση της έννοιας πόροι ενός δικτύου, όπως και των εννοιών διαμοιρασμός πόρων και κοινόχρηστοι πόροι, δίνοντας ανάλογες εργαστηριακές ασκήσεις διαμοιρασμού σκληρού δίσκου εκτυπωτή κλπ<br>• Να δοθούν παραδείγματα που θα βοηθήσουν στην κατανόηση των εννοιών πρόσβαση στο τοπικό δίκτυο και πρόσβαση σε δίκτυο ευρείας περιοχής (πχ Internet)<br>• Να δοθούν παραδείγματα που θα βοηθήσουν στην κατανόηση για το πως γίνεται η επικοινωνία σύμφωνα με το μοντέλο OSI του ISO.<br>• Να δοθούν παραδείγματα που θα βοηθήσουν να ξεχωρίζει τις έννοιες μοντέλο, πρότυπο, πρωτόκολλο.<br>• Να δοθούν παραδείγματα που θα βοηθήσουν να ξεχωρίζει τις έννοιες τοπικό δίκτυο και δίκτυο ευρείας περιοχής, όπως επίσης την έννοια της σύνδεσης ενός τοπικού δικτύου σε δίκτυο ευρείας περιοχής |
| Οι Μαθητές πρέπει να είναι | **4. Τοπικά Δίκτυα Υπολογιστών** | • Ο μαθητής θα πρέπει να είναι σε |

| | | |
|---|---|---|
| ικανοί να:<br>• Διακρίνουν είναι τοπικό δίκτυο από τα δίκτυα ευρείας περιοχής.<br>• Ονομάζουν τα χαρακτηριστικά ενός τοπικού δικτύου και τις έννοιες δημόσιο και ιδιωτικό δίκτυο<br>• Ξεχωρίζουν τους τύπους των τοπικών δικτύων ανάλογα με το μέσο μετάδοσης<br>• Αναπαράγουν τις βασικές τοπολογίες τοπικών δικτύων (Bus, Star, Ring)<br>• Εμβαθύνουν στην λειτουργία του CSMA/CD μελετώντας το πρότυπο 802.3<br>• Εντοπίζουν τις διαφορές μεταξύ Fast Ethernet και Gigabit Ethernet<br>• Διατυπώνουν την βασική λειτουργία του πρότυπου 802.5 μελετώντας τον τρόπο μετάδοσης του δικτύου Token Ring<br>• Εκφράζουν την λειτουργία της οικογένειας προτύπων 802.11χ και τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται (πχ MIMO)<br>• Συγκρίνουν την επικοινωνία Client/Server και ομότιμου δικτύου (peer to peer | **18 Ώρες [Θ:12 / Ε:6]**<br>**4.1 Θεμελιώδεις ορισμοί**<br>**4.2 Τοπολογίες**<br>*4.2.1 Τοπολογίες Ενσύρματων Τοπικών Δικτύων*<br>4.2.1.1 Αρτηρία - Δίαυλος<br>4.2.1.2 Δένδρο<br>4.2.1.3 Δακτύλιος<br>4.2.1.4 Άστρο<br>4.2.1.5 Πλέγμα<br>*4.2.2 Τοπολογίες Ασύρματων Τοπικών Δικτύων*<br>**4.3 Πρότυπα Ethernet.**<br>**4.3.1 IEEE 802.3 (ETHERNET)**<br>*4.3.1.1 Τρόπος λειτουργίας*<br>*4.3.1.1 Υλοποίηση*<br>**4.3.2 Δίκτυα Δακτυλίου με κουπόνι. IEEE 802.5**<br>4.3.2.1 *Τρόπος Λειτουργίας*<br>*4.3.2.2 Διαχείριση Δακτυλίου*<br>**4.3.3 IEEE 802.11 (WLAN) - Ασύρματα Δίκτυα**<br>*4.3.3.1Τρόπος λειτουργίας*<br>*4.3.3.2Υλοποίηση*<br>**4.4 Μέθοδοι επικοινωνίας Client/Server και Peer-to-Peer**<br>*4.4.1 Αρχιτεκτονική Δικτύων εξυπηρετητή- πελάτη*<br>*4.4.1.1 Ρόλος εξυπηρετητή*<br>*4.4.1.2 Ρόλος πελάτη*<br>*4.4.1.3 Υλοποίηση*<br>*4.4.2 Αρχιτεκτονική ομότιμων Δικτύων (P2P Κατηγορίες ομότιμων Δικτύων*<br>4.4.2.1 Συγκεντρωτικά<br>4.4.2.2 Αποκεντρωτικά<br>4.4.2.3 3ης Γενιάς<br>*4.4.3 Σύγκριση μεταξύ μεθόδων επικοινωνίας Client/Server και Peer-to-Peer* | θέση αν επιλέξει τον καλύτερο τύπο δικτύου ανάλογα την εφαρμογή.<br>• Να αναγνωρίζει τις διάφορες τοπολογίες τοπικών δικτύων και να κατανοεί τον τρόπο σύνδεσης των σταθμών στο σχολικό εργαστήριο.<br>• Να κατανοεί τον τρόπο λειτουργίας του δικτύου Ethernet και τις επιπτώσεις που έχει η αύξηση του παρεχόμενου φορτίου στο δίκτυο<br>• Στο εργαστήριο μπορεί να γίνει παρουσίαση βίντεο που γίνει την μετάδοση πληροφορίας στα πρότυπα 802.3 και 802.5<br>• Πρέπει να γνωρίζει την διαφορά στο τρόπο λειτουργίας μεταξύ Client/Server σύνδεσης και σύνδεσης ομότιμου δικτύου |
| Οι Μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να:<br>• Δηλώνουν τα είδη χάλκινων καλωδίων (UTP, FTP, STP) και τα χαρακτηριστικά τους.<br>• Επεξηγούν τον τρόπο σύνδεσης σταθμών σε δίκτυο με χρήση χάλκινου καλωδίου<br>• Κατηγοριοποιούν τα είδη οπτικών ινών, τα χαρακτηριστικά τους και το εξοπλισμό που χρειάζεται για σύνδεση στο τοπικό δίκτυο (media converters) | **5. Ενσύρματα και Ασύρματα Δίκτυα**<br>**30 Ώρες [Θ:10 / Ε:20]**<br>**5.1 Υλικό τοπικών δικτύων**.<br>5.1.1 Μέσα Μετάδοσης<br>5.1.1.1 Χάλκινα καλώδια<br>5.1.1.2 Οπτικές ίνες<br>5.1.1.3 Μικροκυματική μετάδοση<br>5.1.2 Διανομείς (Hub) και διανομείς μεταγωγής (Switch)<br>5.1.3 Σημεία πρόσβασης ασύρματου δικτύου (Access Points)<br>5.1.4 Δρομολογητές (routers) | **ΑΙΘΟΥΣΑ**<br>• Να γίνει περιγραφή των διαφόρων τύπων χάλκινων καλωδίων (UTP, FTP,STP κλπ) καθώς και η κατηγοριοποίηση τους (πχ cat 5, cat5e κλπ).<br>• Να δοθούν παραδείγματα επιλογής του κατάλληλου τύπου καλωδίου ανάλογα το περιβάλλον εφαρμογής (οικιακή χρήση, γραφείο, βιομηχανικό περιβάλλον κλπ)<br>• Να γίνει σχηματική αναπαράσταση των μερών από τα οποία αποτελείται μία οπτική ίνα και περιγραφή των διαφόρων τύπων οπτικών ινών (μονότροπες, πολύτροπες κλπ)<br>• Να γίνει συνοπτική περιγραφή του |

| | | |
|---|---|---|
| • Αναγνωρίζουν τον ενεργό εξοπλισμό τοπικού δικτύου (Hub, switch, router)<br>• Εκφράζουν τις βασικές αρχές δομημένης καλωδίωσης, το πρότυπο EIA/TIA 568, καθώς και το εξοπλισμό που χρησιμοποιείται (rack, patch panel, πρίζες, κανάλια κλπ)<br>• Προσδιορίζουν τον εξοπλισμό που απαιτείται για την δημιουργία ασύρματου τοπικού δικτύου με την οικογένεια προτύπων 802.11χ | **5.2 Δομημένη καλωδίωση**<br>5.2.1 Χαρακτηριστικά του συστήματος<br>5.2.2 Υποσύστημα θέσης εργασίας<br>5.2.3 Οριζόντια καλωδίωση<br>5.2.4 Κατακόρυφη καλωδίωση<br>5.2.5 Πιστοποίηση δομημένης καλωδίωσης<br>5.2.6 Διαχείριση - Τεκμηρίωση<br>**5.3 Ασύρματο τοπικό δίκτυο**<br>5.3.1 Βασικές αρχές ασύρματης μετάδοσης<br>5.3.2 Περιορισμοί ασύρματης μετάδοσης<br>5.3.3 Υλοποίηση Ασύρματου τοπικού δικτύου | προτύπου ANSI/TIA/EIA-568-A<br>• Να γίνει περιγραφή της διαδικασίας και του εξοπλισμού πιστοποίησης της δομημένης καλωδίωσης<br>• Τα κεφάλαια 5.3.1 και 5.3.2 πρέπει να καλυφθούν στην αίθουσα. Το κεφάλαιο 5.3.2 μπορεί να διδαχθεί χρησιμοποιώντας θεωρητικές ασκήσεις υπό τη μορφή μελέτης περιπτώσεων<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>• Ο μαθητής πρέπει να μπορεί ξεχωρίσει τους διάφορους τύπους χάλκινων καλωδίων ανάλογα με την θωράκισή τους και ανάλογα με την κατηγορία τους<br>• Να γίνει εφαρμογή συναρμολόγησης καλωδίου με κονέκτορα RJ45 και αν το εργαστήριο έχει τον κατάλληλο εξοπλισμό να μάθει να τερματίζει καλώδιο οπτικής ίνας<br>• Να στερεώνει πλαστικό κανάλι στον τοίχο και να συνδέει καλώδιο UTP σε patch panel και πρίζα<br>• Να μάθει να ελέγχει ηλεκτρική αγωγιμότητα του χάλκινου καλωδίου με ελεγκτή καλωδίων (cable tester).<br>• Να συνδέσουν οι μαθητές υπολογιστές σε δίκτυο με χρήση hub η switch και να πραγματοποιήσουν βασικές ρυθμίσεις στο πρόγραμμα οδήγησης της κάρτας δικτύου<br>• Να ρυθμίσουν ένα access point για να δημιουργήσουν ένα ασύρματο δίκτυο.<br>• Να μάθουν πως μπορούν να επεκτείνουν την εμβέλεια του ασύρματου δικτύου χρησιμοποιώντας έναν repeater |
| Οι Μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να:<br>• Κατανοούν τις βασικές έννοιες που έχουν σχέση με την ασφάλεια ενός δικτύου και γενικότερα του πληροφοριακού συστήματος<br>• Ερμηνεύουν τα είδη απειλών και παραλείψεων από τα οποία κινδυνεύει ένα πληροφοριακό σύστημα<br>• Εφαρμόζουν μεθόδους προστασίας πληροφοριών, προσωπικού υπολογιστή και ολόκληρου του πληροφοριακού συστήματος | **6. Θέματα Ασφαλείας Δικτύων [8 Ώρες Θ:8 / Ε:10]**<br>6.1 Ασφάλεια πληροφοριακού συστήματος<br>6.1.1 Αγαθά - προστασία αγαθών<br>6.1.2 Η έννοια και η χρησιμότητα της πολιτικής ασφάλειας<br>6.1.3 Καθορισμός στόχων, περιορισμών, κινδύνων και κόστους<br>6.2 Απειλές και αδυναμίες<br>6.2.1 Τι είναι απειλές - είδη απειλών<br>6.2.2 Ιοί (viruses) - σκουλήκια (worms)<br>6.2.3 Κακόβουλο λογισμικό (malware) - διαφημιστικό λογισμικό (adware)<br>6.2.4 Δούρειοι ίπποι<br>6.2.5 Επιθέσεις Εισβολής<br>6.2.6 Αδυναμίες προγραμμάτων | **ΑΙΘΟΥΣΑ**<br>• Ο μαθητής πρέπει να μπορεί να επιλέξει σχήμα ασφάλειας ανάλογα με την αξία των πόρων που χρειάζονται προστασία. Να κατανοήσει έννοιες όπως σχέδιο ασφάλειας, σχέδιο συνέχειας<br>• Να αναγνωρίζει τις σημαντικότερες αδυναμίες των πληροφοριακών συστημάτων και τους κινδύνους που το απειλούν (φυσική καταστροφή, υποκλοπή δεδομένων, απώλεια δεδομένων)<br>• Να γίνει σύντομη περιγραφή του τι είναι ιός, σκουλήκι, malware, adware, δούρειος ίππος και να μπορεί ο μαθητής να ξεχωρίζει το είδος της απειλής που αντιπροσωπεύει κάθε είδος.<br>• Να γίνει περιγραφή των πρωτοκόλλων WEP, WAP v1, WAP v2<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>• Να μάθει να εγκαθιστά και να παραμετροποιεί προγράμματα |

| | | |
|---|---|---|
| | και λειτουργικών συστημάτων<br>6.3 Μέθοδοι προστασίας<br>6.3.1 Διαχείριση Καταστροφών<br>6.3.2 Έλεγχος πρόσβασης<br>6.3.2.1 Έλεγχος πρόσβασης πόρους του δικτύου<br>6.3.2.2 Έλεγχος Πρόσβασης σε Ασύρματο Δίκτυο<br>6.3.3 Συστήματα Προστασίας<br>6.3.3.1 Σύστημα Ανίχνευσης Εισβολής<br>6.3.3.2 Λογισμικό Προστασίας και Ελέγχου Περιεχομένου<br>6.3.3.3 Τείχος Προστασίας<br>6.3.3.4 Πρωτόκολλα Ασφαλείας Ασύρματων Δικτύων | προστασίας από ιούς, προγράμματα τείχους προστασίας, antimalware κλπ<br>• Να εγκαταστήσει πρόγραμμα internet security και να κατανοήσει την διαφορά με ένα απλό antivirus<br>• Να χρησιμοποιήσει συστήματα ανίχνευσης εισβολών τα οποία είτε είναι ενσωματωμένα σε λειτουργικά συστήματα είτε σε δρομολογητές<br>• Να ορίζει τις ρυθμίσεις ασφαλείας σε ένα access point<br>• Ορισμός Αποστρατικοποιημένης Ζώνης (DMZ) |

## Μάθημα Β3. <u>**Βασικά Θέματα Πληροφορικής**</u>

***(καλύπτει και το αντίστοιχο μάθημα της Β΄ Τάξης Εσπερινού ΕΠΑ.Λ.)***

**Εισαγωγή - Σκοπός του μαθήματος**

Σκοπός του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις σε βασικά θέματα που αποτελούν θεμέλια για την επιστήμη της Πληροφορικής ως προς την σύλληψη, δημιουργία, οργάνωση, διαχείριση και επεξεργασία δεδομένων και πληροφοριών για επίλυση προβλημάτων και λήψη αποφάσεων. Να εξοικειωθούν με τα δομικά στοιχεία των ψηφιακών κυκλωμάτων και πώς αυτά συνδυάζονται σε φυσικό επίπεδο ώστε να αποτελέσουν τη βάση των υπολογιστικών συστημάτων. Επίσης, να αναγνωρίζουν και να παρουσιάζουν τις εφαρμογές της ψηφιακής τεχνολογίας σε διάφορους τομείς και τα σχετικά με αυτήν υπάρχοντα και μελλοντικά επαγγέλματα.

Έτσι, με βάση το προφίλ του αποφοίτου του ΕΠΑΛ, να είναι ικανοί να αξιοποιούν επαρκώς τα διαθέσιμα περιβάλλοντα και εργαλεία και να μπορέσουν να απασχοληθούν σε ανάλογες θέσεις εργασίας.

**Γενικοί Στόχοι**

Ειδικότερα, το μάθημα «Βασικά Θέματα Πληροφορικής» επιδιώκει οι μαθητές να συμπληρώσουν και εμβαθύνουν στις αρχικές γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις, τις οποίες απέκτησαν τα προηγούμενα χρόνια στη βασική τους εκπαίδευση, ώστε να είναι ικανοί μετά την αρχική επαγγελματική τους εκπαίδευση στο ΕΠΑ.Λ. να:

- περιγράφουν πώς ο άνθρωπος ο οποίος ζει και δημιουργεί στον αναλογικό κόσμο χρησιμοποιεί τον ψηφιακό κόσμο για την επίλυση προβλημάτων και τη λήψη αποφάσεων, με τη βοήθεια υπολογιστικών μηχανών
- αναπαριστούν τις διαφορετικές μορφές δεδομένων (κείμενο, εικόνα, κινούμενη εικόνα, ήχος, video) σε ψηφιακή μορφή
- συγκρίνουν τρόπους με τους οποίους διαφορετικοί τύποι δεδομένων μπορούν να αναπαρασταθούν χρησιμοποιώντας δυαδικά ψηφία
- αναφέρουν περιορισμούς και προβλήματα από τη διαχείριση των ψηφιακών δεδομένων και μεθόδους αντιμετώπισης τους
- προσδιορίζουν τους βασικούς σταθμούς στην εξέλιξη του υλικού των υπολογιστών

- αναφέρουν τις βασικές αρχές της άλγεβρας Boole και τις λογικές πύλες ως βασικό δομικό στοιχείο σε ένα υπολογιστικό σύστημα
- κατανοούν την ανάγκη συνδυασμού απλών δομικών στοιχείων για την υλοποίηση των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων - μικροεπεξεργαστών και περιγράφουν τη λειτουργία τους με τις κατάλληλες αναπαραστάσεις
- διακρίνουν τους διάφορους τύπους ψηφιακών κυκλωμάτων ανάλογα με την λειτουργικότητα, τα χαρακτηριστικά και την πολυπλοκότητά τους.
- αξιοποιούν τους διάφορους τρόπους αναπαράστασης της πληροφορίας προκειμένου να δημιουργούν ολοκληρωμένες διαδραστικές πολυμεσικές παρουσιάσεις για επιμέρους τομείς εφαρμογών της πληροφορικής και των επαγγελμάτων της.
- ευαισθητοποιηθούν και αναπτύξουν κριτική σκέψη για τη μελλοντική τους απασχόληση σε τομείς της πληροφορικής.

| ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ | ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ | ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ |
|---|---|---|
| **ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ και ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ [26 Θ + 26 Ε]** | | |
| **Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:**<br>- αναγνωρίζει τα συνεχή και τα διακριτά μεγέθη των δεδομένων (αναλογικό, ψηφιακό, δυαδικό μέγεθος)<br>- διακρίνει τη διαφορά δεδομένων και πληροφορίας<br>- περιγράφει τη διαδικασία παραγωγής και αποθήκευσης πληροφοριών από την επεξεργασία δεδομένων<br>- αναγνωρίζει την ανάγκη οργάνωσης των δεδομένων για τη διευκόλυνση της αναζήτησης και ενημέρωσής τους, προστασίας και ακεραιότητά τους<br>- αναγνωρίζει ότι οι σύγχρονες εφαρμογές στο Διαδίκτυο έχουν δημιουργήσει την ανάγκη της καθημερινής διαχείρισης μεγάλου όγκου δεδομένων | **1.1 Από τον Αναλογικό στον Ψηφιακό Κόσμο [ώρες: 2Θ]**<br>(Έννοιες Δεδομένα, Επεξεργασία, Πληροφορία και το Βασικό Μοντέλο Επεξεργασίας)<br>1.1.1 Αναλογικά και ψηφιακά συστήματα<br>1.1.2 Δεδομένα και πληροφορίες, λειτουργίες δεδομένων (αναζήτηση, ανάκτηση/προβολή, επεξεργασία, αποθήκευση, διαγραφή)<br>1.1.3 Σημασία της διαχείρισης δεδομένων - τρόποι οργάνωσης και αρχεία | - Αναφορά παραδειγμάτων αναλογικών, ψηφιακών και δυαδικών μεγεθών με καταιγισμό ιδεών *(π.χ. ταχύτητα ενός αυτοκινήτου, θερμοκρασία ενός δωματίου, πλήθος των «φάουλ», κατάσταση ενός λαμπτήρα)*<br>- αναφορά παραδειγμάτων από την καθημερινή ζωή για την παραγωγή δεδομένων και την αξιοποίηση της πληροφορίας στην επίλυση προβλημάτων και τη λήψη αποφάσεων<br>- συζήτηση για τομείς εφαρμογής της πληροφορικής και τις συνέπειες της |
| - αναγνωρίζει ότι ένας σύγχρονος υπολογιστής επεξεργάζεται πληροφορίες που μοντελοποιούνται με τη μορφή δυαδικών ψηφίων<br>- αναγνωρίζει την αναγκαιότητα για διαφορετικούς τρόπους αναπαράστασης των αριθμών<br>- περιγράφει τους τρόπους φυσικής αποθήκευσης των δεδομένων<br>- χειρίζεται και μετατρέπει αριθμητικά δεδομένα στα διάφορα αριθμητικά συστήματα<br>- αναγνωρίζει την αναγκαιότητα πιο συμπαγούς αναπαράστασης δυαδικών αριθμών και τη χρήση του | **1.2 Αναπαράσταση δεδομένων [ώρες: 2Θ + 1Ε]**<br>(συμβόλων, εικόνων, ήχου, ...) σε ψηφιακή μορφή.<br>1.2.1 Αριθμητικά Συστήματα<br>- Δεκαδικό<br>- Δυαδικό<br>- Δεκαεξαδικό<br>1.2.2 Ψηφιακή αποθήκευση σε φυσικά μέσα<br>1.2.3 Μετατροπή βάσης αριθμού | - Διατύπωση των αντιλήψεων-ιδεών μαθητών για το ρόλο των bit μέσα από εκφράσεις *(π.χ. 24-bit βάθος χρώματος, κρυπτογράφηση 128 bit, 10Mbit σύνδεση δικτύου, 32-bit IP address)*<br>- δημιουργία παιχνιδιού για μετατροπή αριθμών στο δυαδικό σύστημα *(π.χ. στο Scratch "Μέτρα τις κουκίδες" από "Οι δυαδικοί αριθμοί" του CSUnplugged http://goo.gl/vFHOF7 , https://goo.gl/C5Klrz)*<br>- περιγραφή και σύγκριση των διαφορετικών δίτιμων καταστάσεων για την ψηφιακή αποθήκευση σε φυσικά μέσα *(π.χ. αν ένα ηλεκτρικό κύκλωμα έχει* |

| | | |
|---|---|---|
| δεκαεξαδικού συστήματος | | *τάση ή όχι, αν η κατεύθυνση του μαγνητικού πεδίου είναι Βορράς - Νότος ή Νότος - Βορράς, αν ένα κύμα ανακλάται όταν προσπίπτει σε μια επιφάνεια ή όχι)*<br>- μετατροπή αριθμών σε διαφορετικά αριθμητικά συστήματα *(π.χ. με συναρτήσεις υπολογιστικού φύλλου BIN2DEC, HEX2BIN κλπ)* |
| - αναγνωρίζει την αναγκαιότητα και τη σημασία της κωδικοποίησης χαρακτήρων<br>- συγκρίνει τα χαρακτηριστικά του κώδικα ASCII και του κώδικα UNICODE<br>- αναγνωρίζει τις δυνατότητες ανίχνευσης και διόρθωσης σφαλμάτων κατά τη μετάδοση δυαδικής πληροφορίας<br>- αναγνωρίζει ότι ο κώδικας Unicode επιτρέπει την επεξεργασία, την αποθήκευση και τη μεταφορά κειμένου, ανεξάρτητα τεχνολογίας και φυσικής γλώσσας.<br>- αναφέρει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της συμπίεσης δεδομένων<br>- εξηγεί τους λόγους συμπίεσης δεδομένων<br>- μετατρέπει ακεραίους από το δεκαδικό στο δυαδικό σύστημα<br>- εκτελεί στο δυαδικό σύστημα απλές πράξεις μεταξύ ακεραίων<br>- εξηγεί τους λόγους χρήσης της αναπαράστασης συμπληρώματος ως προς 2 στους προσημασμένους ακεραίους<br>- αναφέρει περιορισμούς για την αναπαράσταση αριθμητικών τιμών στους υπολογιστές | **1.3. Αναπαράσταση αλφαριθμητικών χαρακτήρων και αριθμών [ώρες: 4Θ+1$^{Ε}$]**<br>1.3.1 Κώδικας χαρακτήρων ASCII<br>- Ανίχνευση σφαλμάτων (parity bit)<br>1.3.2 Κώδικας χαρακτήρων UNICODE<br>- Κωδικοποίηση UTF-8<br>1.3.3 Μέθοδοι συμπίεσης<br>- τεχνικές μη απωλεστικής συμπίεσης<br>1.3.4 Αναπαράσταση ακεραίων αριθμών<br>1.3.4.1 μη προσημασμένοι ακέραιοι<br>1.3.4.2 προσημασμένοι ακέραιοι<br>- αναπαράσταση μέτρου<br>- αναπαράσταση συμπλήρωματος ως προς 1<br>- αναπαράσταση συμπλήρωματος ως προς 2<br>1.3.5 Η έννοια της υπερχείλισης (overflow) | - Οι μαθητές/τριες ανταλλάσσουν σύντομα μηνύματα σε κώδικα ASCII, ώστε να εξοικειωθούν με τον πίνακα και να διακρίνουν μοτίβα.<br>- Αναζητούν και χρησιμοποιούν online μετατροπείς.<br>- διάκριση αλφαριθμητικών δεδομένων από αριθμητικά *(π.χ.με χρήση συναρτήσεων σε υπολογιστικά φύλλα TEXT, CODE και CHAR)*<br>- αναγνώριση και διόρθωση σφαλμάτων κατά την αποθήκευση ή μετάδοση δυαδικής πληροφορίας *(π.χ. μέσω παιχνιδιού http://goo.gl/GYnPje, http://goo.gl/CdjJJI)*<br>- αναγνώριση της κωδικοποίησης μιας ιστοσελίδας *(π.χ. στην ετικέτα <meta> http://goo.gl/6AvRpR)*<br>- συμπίεση κειμένου με μη απωλεστικό αλγόριθμο *(π.χ. με αλγόριθμο κωδικοποίησης πηγής Lempel-Ziv http://goo.gl/1RZxUg, http://goo.gl/5CX9Y0)*<br>- μετατροπή ακεραίων αριθμών στο δυαδικό σύστημα και εκτέλεση πράξεων *(π.χ. πρόσθεση, αφαίρεση με επιστημονική αριθμομηχανή)* |
| - διακρίνει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα μεταξύ διανυσματικών και ψηφιογραφικών εικόνων<br>- αναφέρει τα χρωματικά μοντέλα ανάλογα με τη χρήση τους<br>- αναγνωρίζει και αναπαριστά χρώματα σε "δεκαεξαδική" μορφή<br>- συσχετίζει τις έννοιες ανάλυση και βάθος χρώματος ως προς την ποιότητα και το μέγεθος των αρχείων<br>- αναφέρει μορφότυπους αρχείων διανυσματικών και ψηφιογραφικών εικόνων<br>- συγκρίνει και επιλέγει τεχνικές συμπίεσης<br>- αναφέρει πηγές ψηφιακών εικόνων | **1.4. Αναπαράσταση Εικόνας [ώρες: 5Θ+7Ε]**<br>1.4.1 Κατηγορίες γραφικών (διανυσματικά, ψηφιογραφικά)<br>1.4.2 Χρωματικά Μοντέλα (RGB, CMY ή CMYK, HSB)<br>1.4.3 Χαρακτηριστικά (Ανάλυση, Βάθος χρώματος, Μέγεθος εικόνας)<br>1.4.4 Τύποι αρχείων εικόνας - Συμπίεση<br>1.4.5 Πηγές ψηφιακών εικόνων<br>1.4.6 Μετατροπή εικόνας κειμένου σε χαρακτήρες (OCR)<br>1.4.7 Δημιουργία και Επεξεργασία διανυσματικών Γραφικών | - Δημιουργία και σύγκριση ψηφιογραφικών και διανυσματικών εικόνων *(π.χ. http://goo.gl/b1hhsJ)*<br>- αναζήτηση πληροφοριών για τα SVG (Scalable Vector Graphics) γραφικά και πως ενσωματώνονται σε ιστοσελίδες *(π.χ. http://goo.gl/rzsME8)*<br>- σύνθεση και ανάλυση απόχρωσης σε διάφορα χρωματικά πρότυπα *(π.χ.http://goo.gl/iPHP0R, http://goo.gl/KKmW4s )*<br>- επέμβαση σε κώδικα για αλλαγή χρώματος σε εικόνα *(π.χ. με βάθος χρώματος 1bit, 2bit, 3bit https://goo.gl/i4nXdD, http://goo.gl/cKpqB1)*<br>- σύγκριση εικόνων με έντονες ποιοτικές |

| | | |
|---|---|---|
| - χειρίζεται σαρωτή και ψηφιακή φωτογραφική μηχανή για την εισαγωγή στον υπολογιστή εικόνων από το φυσικό κόσμο<br>- μετατρέπει εικόνα κειμένου σε χαρακτήρες με κατάλληλο λογισμικό<br>- συλλαμβάνει, δημιουργεί, επεξεργάζεται αποθηκεύει και διανέμει εικόνες ανάλογα με τη χρήση τους<br>- σχεδιάζει, χειρίζεται και επεξεργάζεται σχέδια με συνδυασμό σχημάτων, κειμένου και εικόνων<br>- επιλέγει περιοχές και οργανώνει μια εικόνα σε επίπεδα<br>- εφαρμόζει τεχνικές για τη βελτίωση της ποιότητας ψηφιακών εικόνων | - Βασικά & σύνθετα σχήματα<br>- Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί<br>- Πράξεις με μονοπάτια<br>- Εισαγωγή κειμένου<br>1.4.8 Σύλληψη και Επεξεργασία Ψηφιογραφικών Γραφικών<br>- Εργαλεία επιλογής περιοχών<br>- Αλλαγή του μεγέθους<br>- Πολλές στρώσεις<br>- Χρωματική και τονική διόρθωση<br>- Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί<br>- Φίλτρα | διαφορές σε διάφορες αναλύσεις και βάθη χρώματος<br>*(π.χ. http://goo.gl/alURQ3, http://goo.gl/gkQPuF)*<br>- αποθήκευση φωτογραφίας σε αρχεία διαφορετικής μορφοποίησης και σύγκριση του μεγέθους των αρχείων<br>- αναπαράσταση ασπρόμαυρης εικόνας με τη βοήθεια αριθμών (π.χ. http://goo.gl/Hg0uHV ,http://goo.gl/JHyNKM, http://goo.gl/Oc5xN3 )<br>- εισαγωγή ψηφιακής εικόνας μετά από απευθείας σύλληψη ή σάρωση<br>- μετατροπή κειμένου από μορφή εικόνας με οπτική αναγνώριση χαρακτήρων<br>- δημιουργία και επεξεργασία διανυσματικής εικόνας *(π.χ. λογότυπο σχολείου)*<br>- δημιουργία γραφικού και γέμισμα του με διαβάθμιση χρώματος ή υφή<br>- δημιουργία και επεξεργασία ψηφιογραφικής εικόνας *(π.χ. αφίσα σχολικής εκδήλωσης, δημιουργία φωτομοντάζ, φωτοκολάζ ή φωτο-ιστορίας)*<br>- δημιουργία ψηφιακής αφίσας-κολάζ με Web 2.0 εκπαιδευτικά εργαλεία *(π.χ. http://edu.glogster.com/)* |
| - αναφέρει τις βασικές παραμέτρους ψηφιοποίησης ήχου<br>- συγκρίνει την ποιότητα και το μέγεθος αρχείων ήχου με διαφορετικά χαρακτηριστικά<br>- αναγνωρίζει και επιλέγει διαφορετικούς μορφότυπους αρχείων ήχου<br>- συλλαμβάνει, δημιουργεί, επεξεργάζεται, αποθηκεύει και διανέμει αρχεία ήχου ανάλογα με τη χρήση τους<br>- εξηγεί το πρότυπο MIDI<br>- διακρίνει τη συσχέτιση μεταξύ αρχείων midi και διανυσματικών γραφικών<br>- αναφέρει εφαρμογές της σύνθεσης και αναγνώρισης φωνής στην κοινωνία<br>- αναφέρει εφαρμογές και χαρακτηριστικά συνεχούς ροής δεδομένων ήχου | **1.5 Αναπαράσταση αναλογικού σήματος - Η περίπτωση του ήχου [ώρες: 3Θ+5Ε]**<br>1.5.1 Παλμοκωδική διαμόρφωση<br>1.5.2 Τύποι αρχείων ήχου - Συμπίεση<br>1.5.3 Επεξεργασία ήχου<br>- Ηχογράφηση, εισαγωγή ήχου από εξωτερικές πηγές<br>- Επεξεργασία ήχων μέσω λειτουργιών Αποκοπής, Αντιγραφής και Επικόλλησης, Ψαλιδίσματος<br>- Προοδευτική αλλαγή της έντασης (Fade-in, Fade-out)<br>- Μίξη πολλών-διαφορετικών καναλιών ήχου<br>- Απομάκρυνση θορύβων<br>- Ισοστάθμιση, Ενίσχυση Χαμηλών Συχνοτήτων<br>1.5.4 Το πρότυπο MIDI<br>- προγράμματα δημιουργίας και επεξεργασίας παρτιτούρας<br>- προγράμματα μουσικής | - Μεταβολή των παραμέτρων της δειγματοληψίας και παρατήρηση της κυματομορφής και του μεγέθους του αρχείου ανάλογα με τον αριθμό των δειγμάτων<br>*(π.χ. http://goo.gl/EQn8AK)*<br>- δημιουργία ραδιοφωνικής διαφήμισης *(π.χ. με ηχογράφηση, μίξη αφήγησης με μουσική, εφέ μετάβασης, εξαγωγή σε μορφή mp3)*<br>- δημιουργία ψηφιακού χαρακτήρα (avatar) *(π.χ. στο voki)* ηχογράφηση, επεξεργασία, μεταφόρτωση της ομιλίας του.<br>- αφαίρεση ανεπιθύμητης πληροφορίας *(π.χ. βήχας, κρότος, συνεχόμενος τόνος)*<br>- απομόνωση φωνητικής πληροφορίας *(π.χ. φωνή τραγουδιστή)*<br>- δημιουργία απλής ψηφιακής παρτιτούρας *(π.χ. με το πρόγραμμα MuseScore)*<br>- προσθήκη ψηφιακής φωνής σε παρουσιάσεις με Web 2.0 εργαλεία *(π.χ. SlideTalk)*<br>- δημιουργία εκπομπής στο Μαθητικό ραδιόφωνο<br>*(π.χ. http://blogs.sch.gr/esrblog/, https://goo.gl/YnzTp4)*<br>- αναζήτηση εφαρμογών αναγνώρισης φωνής |

| | | |
|---|---|---|
| | εγγραφής (sequencer)<br>1.5.5 Σύνθεση και αναγνώριση φωνής (TTS, STT)<br>1.5.6 Μετάδοση ήχου στο Διαδίκτυο<br>- audio streaming<br>- web radio<br>- podcasting | *(π.χ. VoiceNote II)*<br>- δημιουργία επεισοδίων για podcast με δημοσιεύσεις που αφορούν το αντικείμενο του μαθήματος, νέα του σχολείου, συνεντεύξεις, κ.α. |
| - επεξηγεί τα αίτια που προκαλούν την αντίληψη ομαλής κίνησης σε ένα κινούμενο σχέδιο<br>- αναφέρει και εξηγεί τις βασικές έννοιες που αφορούν το κινούμενο σχέδιο<br>- ταξινομεί τις τεχνικές δημιουργίας animation<br>- δημιουργεί κινούμενο σχέδιο δύο διαστάσεων με διαφορετικές τεχνικές<br>- αναγνωρίζει τον τρόπο κατασκευής τρισδιάστατων μοντέλων, τις βασικές τεχνικές φωτισμού, τις κάμερες, την κίνηση, την απόδοση υφής καθώς και τη διαδικασία της φωτορεαλιστικής απόδοσης (rendering).<br>- σχεδιάζει και διαχειρίζεται 3D αντικείμενα και δημιουργεί κινούμενο σχέδιο τριών διαστάσεων | **1.6 2D και 3D Κινούμενο Σχέδιο [ώρες: 3Θ+6Ε]**<br>1.6.1 Φυσιολογία του κινούμενου σχεδίου<br>1.6.2 Δισδιάστατο κινούμενο σχέδιο<br>- Path και cel animation<br>1.6.3 Τρισδιάστατη φωτορεαλιστική σχεδίαση και κίνηση<br>1.6.4 Επεξεργασία 2D animation<br>1.6.5 3D σχεδίαση και επεξεργασία 3D animation<br>- Μοντελοποίηση (μετατροπή δισδιάστατου σχεδίου σε τρισδιάστατο με ανάδυση, σχεδίαση αντικειμένων σε μορφή δικτυωτού, προβολή ορθογραφικών όψεων)<br>- Προσομοίωση κίνησης<br>- Εργαλεία φωτορεαλιστικής απεικόνισης (δημιουργία βάθους πεδίου, σκίαση, υφή, φωτισμός) | - Αναφορά βασικών εννοιών και τεχνικών δημιουργίας animation με καταιγισμό ιδεών και συζήτηση<br>*(π.χ. αναζήτηση πληροφοριών στο http://www.kinoumeno.gr/)*<br>- δημιουργία απλού path animation *(π.χ. σε πρόγραμμα παρουσιάσεων με σχεδίαση προσαρμοσμένης διαδρομής κίνησης για στοιχεία της διαφάνειας)*<br>- δημιουργία απλού animation με προγράμματα επεξεργασίας εικόνας *(π.χ. με Gimp, Adobe Photoshop-ImageReady)*<br>- δημιουργία animation με Javascript *(π.χ. https://goo.gl/l3tnD8 )*<br>- δημιουργία 3D μοντέλων του σχολείου ή ιστορικών κτιρίων της πόλης *(π.χ. με Sketcup Make)*<br>- δημιουργία σεναρίου και αφήγηση ιστορίας (digital storytelling) με προγράμματα δημιουργίας 2D-3D animation *(π.χ. με Pencil, Pencil2D, Pivot, Muvizu, Blender)* |
| - αποθηκεύει και διαμοιράζει ψηφιακό βίντεο σε διαφορετικούς μορφότυπους αρχείων<br>- δημιουργεί μία ταινία (video) από εικόνες και ήχο<br>- αποκόπτει, διαιρεί, επιταχύνει και επιβραδύνει ένα τμήμα μιας ταινίας<br>- προσθέτει, τίτλους, υπότιτλους, εφέ μετάβασης, μουσική υπόκρουση, αφήγηση<br>- αναφέρει κωδικο/αποκωδικοποιητές ήχου και βίντεο<br>- μεταδίδει ζωντανά ένα βίντεο στο τοπικό δίκτυο ή στο Διαδίκτυο | **1.7 Βίντεο [ώρες: 3Θ+4Ε]**<br>1.7.1 Τύποι αρχείων βίντεο - πρότυπα συμπίεσης<br>1.7.2 Επεξεργασία βίντεο<br>- προσθήκη βίντεο και φωτογραφιών<br>- αποκοπή, διαίρεση επιλεγμένων τμημάτων<br>- μεταβάσεις και εφέ<br>- προσθήκη, αφαίρεση, αντικατάσταση, συγχρονισμός μουσικής και αφήγησης<br>- τίτλοι αρχής-τέλους, λεζάντες<br>- ενσωμάτωση υποτίτλων<br>- φίλτρα<br>1.7.3 Κωδικοποίηση - Διανομή - Αποστολή Video<br>1.7.4 Μετάδοση βίντεο στο Διαδίκτυο (Video streaming)<br>- ζωντανή μετάδοση βίντεο (τηλεδιάσκεψη, | - Εισαγωγική παρουσίαση για το Video, τα είδη αρχείων video και τη συμπίεση<br>- δημιουργία ταινίας για συμμετοχή σε μαθητικό διαγωνισμό *(π.χ. να δημιουργήσετε βίντεο με θέμα "Λέμε ΟΧΙ στο σχολικό εκφοβισμό" ή "Ασφάλεια στο Διαδίκτυο", 3-5 λεπτών, που το μέγεθός του δεν θα υπερβαίνει τα 60 MB και τα επιτρεπόμενα format να είναι τα εξής: MP4, WMV, FLV, VOB, MOV, AVI, ASF)*<br>- δημιουργία ταινίας για ανάρτηση στην ιστοσελίδα του σχολείου, με αποσπάσματα video ή/και φωτογραφιών από σχολική εκδήλωση<br>- βιντεοσκόπηση και μοντάζ αποσπασμάτων συνέντευξης<br>- δημιουργία stop motion video<br>- δημιουργία tutorial *(π.χ. οδηγός χρήσης του προγράμματος Avidemux)* με προγράμματα καταγραφής οθόνης *(π.χ. Wink)*<br>- δημιουργία time lapse video *(π.χ. σε περιβάλλον Ubuntu με χρήση γραμμής εντολών https://goo.gl/oIBmC5)* |

| | | |
|---|---|---|
| | σύγχρονη τηλεκπαίδευση)<br>- μετάδοση βίντεο κατ' απαίτηση (VoD) | - ροή δεδομένων στο τοπικό δίκτυο *(π.χ. με το VLC, https://goo.gl/MFGZ1P)*<br>- ζωντανή μετάδοση στο Διαδίκτυο *(π.χ. με το Google Hangouts On Air/YouTube)* |
| - συγκρίνει την εικονική με την επαυξημένη πραγματικότητα<br>- συνδέεται σε έναν έτοιμο εικονικό κόσμο και διαμορφώνει τον εικονικό του χαρακτήρα (avatar)<br>- πλοηγείται, αλληλεπιδρά με αντικείμενα και επικοινωνεί με άλλους χρήστες<br>- εισάγει στον εικονικό κόσμο αντικείμενα που έχει δημιουργήσει με 3D σχεδιαστικά προγράμματα | **1.8. Περιβάλλοντα Εικονικής & Επαυξημένης Πραγματικότητας [ώρες: 2Θ+2Ε]**<br>1.8.1 Συστήματα Εικονικής Πραγματικότητας<br>- Επιτραπέζια συστήματα εικονικής πραγματικότητας (Desktop Virtual Reality Systems)<br>- Συστήματα εικονικής πραγματικότητας πλήρους εμβύθισης (Virtual Reality Immersive Systems)<br>- Συστήματα εικονικής πραγματικότητας με προβολή (Projection Virtual Reality Systems)<br>- Συστήματα προσομοιωτών ή εξομοιωτών με εικονική πραγματικότητα (Simulation Virtual Reality Systems)<br>1.8.2 Επαυξημένη πραγματικότητα<br>1.8.3 Σύνδεση και πλοήγηση σε multi-user εικονικό περιβάλλον | - Οι μαθητές σε ομάδες ερευνούν στο Διαδίκτυο και συνθέτουν σύντομες παρουσιάσεις για τις ομοιότητες-διαφορές εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας *(π.χ. μέσω ιστοεξερεύνησης)*<br><br>- Εγκατάσταση ή / και σύνδεση σε ένα περιβάλλον εικονικής πραγματικότητα *(όπως πχ. το **OpenSim** σε περιβάλλον windows ή linux)*<br>- παρουσίαση λογισμικού (πελάτη) για σύνδεση σε Εικονικούς Κόσμους *(π.χ.Imprudence, Singularity viewers για OpenSim)*<br>- σύνδεση σε Εικονικό Κόσμο, κίνηση στο χώρο, διαμόρφωση του Εικονικού χαρακτήρα, χειρισμός της κάμερας, μορφές επικοινωνίας, φίλοι και ομάδες, αποθετήριο, προσθήκη 3D αντικειμένων |
| - αναγνωρίζει ότι η τρισδιάστατη εκτύπωση είναι η διαδικασία που μετατρέπει τρισδιάστατα μοντέλα σε πραγματικά αντικείμενα<br>- αναφέρει τομείς που εφαρμόζεται η τεχνολογία των 3D εκτυπώσεων (αρχαιολογία, αρχιτεκτονική, τέχνη/κόσμημα, εκπαίδευση, ιατρική, χάρτες, βιομηχανικός σχεδιασμός, μηχανολογία, οδοντιατρική κλπ) | **1.9. Τρισδιάστατη Εκτύπωση και Σάρωση (Από το ψηφιακό στο αναλογικό αντικείμενο) [ώρες: 2Θ]**<br>1.9.1 Είδη και τεχνικά χαρακτηριστικά τρισδιάστατων εκτυπωτών & σαρωτών<br>1.9.2. Λογισμικό για τρισδιάστατη εκτύπωση<br>1.9.3 Εφαρμογές τρισδιάστασης εκτύπωσης στην εκπαίδευση και άλλους τομείς | - Οι μαθητές σε ομάδες ερευνούν στο Διαδίκτυο *(π.χ. http://goo.gl/qpedVZ, http://goo.gl/gDG6Q2, https://goo.gl/ut9h9D, http://goo.gl/o6IJ1J, http://goo.gl/v5NxKe, http://goo.gl/Fv49hO)* και συνθέτουν σύντομες παρουσιάσεις σχετικές με το πως δουλεύουν οι 3D εκτυπωτές<br>- σχεδίαση αντικειμένων για 3D εκτύπωση με online εφαρμογές: *(π.χ. http://www.3dtin.com, https://www.tinkercad.com, http://stephaneginier.com)*<br>- διατύπωση των αντιλήψεων-ιδεών μαθητών για την τεχνολογία των 3D εκτυπώσεων και τις εφαρμογές της<br>- εκτύπωση 3D αντικειμένων |
| **ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΛΙΚΟΥ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ [18Θ + 16 Ε]** | | |
| - απαριθμεί τις βασικές μονάδες ενός Υπολογιστικού Συστήματος<br>- περιγράφει τον τρόπο διαχείρισης της πληροφορίας σε ένα | **2.1 Υλικό Υπολογιστών: από το μακρόκοσμο στο μικρόκοσμο ώρες [ώρες: 5Θ +4Ε]** | -Δίνεται στους μαθητές σχηματική αναπαράσταση της βασικής δομής του υπολογιστή και ζητείται να ονομαστούν τα κύρια τμήματά του. |

| | | |
|---|---|---|
| υπολογιστικό σύστημα<br>-προσδιορίζει τους βασικούς σταθμούς στην εξέλιξη του υλικού του υπολογιστή,<br>-συσχετίζει την εξέλιξη του Υλικού με την εξέλιξη των βασικών δομικών στοιχείων των κυκλωμάτων<br>-αναγνωρίζει τη χρήση λογικών τελεστών στην καθημερινή ζωή<br>- περιγράφει τον τρόπο εκτέλεσης λογικών πράξεων<br>-απαριθμεί και περιγράφει τις ιδιότητες της άλγεβρας Boole<br>- συνδυάζει τους λογικούς τελεστές με τις λειτουργίες των πυλών<br>-αναγνωρίζει τις λογικές πύλες ως βασικό δομικό στοιχείο σε κάθε υπολογιστικό σύστημα<br>-διακρίνει τους διαφορετικούς τύπους λογικών πυλών από τη σχηματική αναπαράστασή τους<br>- σχεδιάζει λογικές πύλες<br>- περιγράφει τη λειτουργία των βασικών πυλών 2 εισόδων συμπληρώνοντας πίνακα αλήθειας | 2.1.1 Αρχιτεκτονική υπολογιστών και διακίνηση της πληροφορίας<br>2.1.2 Σύντομη ιστορική αναδρομή<br>2.1.3 Λογικές πράξεις και άλγεβρα Boole<br>2.1.4 Λογικές Πύλες | Οι μαθητές παρατηρούν και σχολιάζουν τη φορά διακίνησης της πληροφορίας μεταξύ των μονάδων.<br>-Δίνεται στους μαθητές απλοποιημένη σχηματική αναπαράσταση των βασικών μονάδων και των βασικών διαδρόμων ενός υπολ. συστήματος και ζητείται να σημειωθεί η φορά διακίνησης πληροφοριών μεταξύ μονάδων-διαδρόμων<br>-Οι μαθητές, μπορούν να συλλέξουν από το διαδίκτυο εικόνες που αναδεικνύουν τη σχέση των χαρακτηριστικών των η/υ στο πέρασμα του χρόνου (με έμφαση στο 2ο μισό του 20ου αιώνα) με τα χαρακτηριστικά των ηλεκτρονικών στοιχείων τους και να παρουσιάσουν τις παρατηρήσεις τους<br>- Μοντάζ και υποτιτλισμός βίντεο, για την εξέλιξη των υπολογιστικών συστημάτων.<br>-Διδακτική επίσκεψη (π.χ. Ελληνικό Μουσείο Πληροφορικής, http://www.elmp.gr/)<br>- Οργάνωση έκθεσης φωτογραφιών μερών υλικού παλαιότερων υπολογιστών, περιφερειακών κλπ<br>-Παιχνίδι καρτών με επιλογή ώστε να ικανοποιούνται συγκεκριμένες λογικές εκφράσεις<br>- Εφαρμογή συναρτήσεων AND, OR, NOT στο Excel με απλές λογικές εκφράσεις.<br>- Κατασκευή απλού κυκλώματος διακοπτών σε σειρά και παράλληλα για αναπαράσταση λογικού AND /OR<br>- Επαλήθευση των ιδιοτήτων της άλγεβρας Boole με κατάλληλα κυκλώματα στον προσομοιωτή<br>- Επίδειξη λειτουργίας λογ. πυλών μέσω προσομοιώσεων με animation<br>- Άσκηση αντιστοίχησης πύλης- πράξης-σχηματικής αναπαράστασης<br>- Συμπλήρωση των πινάκων αλήθειας των λογικών πυλών και επαλήθευσή τους με χρήση προσομοιωτών.<br>-Συμπλήρωση παλμοσειράς εξόδου των βασικών πυλών με δεδομένες τις εισόδους και επαλήθευση στον προσομοιωτή.<br>- Κατασκευή σε πλακέτα απλών κυκλωμάτων με γνωστό το περιεχόμενο και έλεγχος λειτουργίας τους.<br>- Δίνεται Ολ. κύκλωμα στο εργαστήριο. Οι μαθητές πραγματοποιούν κατάλληλες συνδέσεις σε πλακέτα, παρατηρούν την συμπεριφορά του και συμπεραίνουν ποια λογ.πύλη περιέχει. |
| - περιγράφει τη λειτουργία των επιμέρους λογικών πυλών που | **2.2 Λογικά Κυκλώματα [ώρες: 6Θ +6Ε]** | - Από σχηματική αναπαράσταση απλού συνδυαστικού κυκλώματος, προσομοίωση |

| | | |
|---|---|---|
| αποτελούν ένα συνδυαστικό κύκλωμα<br>- αναγνωρίζει τη λογική συνάρτηση που υλοποιεί ένα συνδυαστικό κύκλωμα<br>-σχεδιάζει και κατασκευάζει συνδυαστικό κύκλωμα που υλοποιεί ορισμένη λογ. συνάρτηση<br>- χρησιμοποιεί τις ιδιότητες της άλγεβρας Boole για να απλοποιήσει μια λογική έκφραση<br>- περιγράφει τη λειτουργία λογ. κυκλώματος με πίνακα αλήθειας<br>- εφαρμόζει προηγούμενες γνώσεις για να κατασκευάσει πίνακα αλήθειας, λογική συνάρτηση και κύκλωμα για ημιαθροιστή και πλήρη αθροιστή<br>- περιγράφει τον τρόπο που υλοποιούνται σε συνδυαστικό κύκλωμα, απλές αριθμητικές πράξεις<br>- διακρίνει τη λειτουργική διαφορά μεταξύ συνδυαστικού και ακολουθιακού κυκλώματος<br>- διακρίνει ένα συνδυαστικό από ένα ακολουθιακό κύκλωμα από τη σχηματική του αναπαράσταση<br>- διακρίνει ένα σύγχρονο από ένα ασύγχρονο ακολουθιακό κύκλωμα<br>-κατανοεί την ανάγκη "απομνημόνευσης" πληροφορίας σε κύκλωμα.<br>- αναγνωρίζει το ρόλο των flip-flops στην κατασκευή μνημών<br>- ταξινομεί τα flips - flops με κριτήριο το πότε αλλάζουν κατάσταση<br>- περιγράφει τις προδιαγραφές λειτουργίας απλού κυκλώματος απαριθμητή με 3 bits<br>- χρησιμοποιεί flip-flops για να κατασκευάσει ένα απλό κύκλωμα απαριθμητή | 2.2.1 Συνδυαστικά κυκλώματα<br>2.2.2 Ημιαθροιστής και πλήρης αθροιστής<br>2.2.3 Ακολουθιακά Κυκλώματα<br>2.2.4 Flip-Flops<br>2.2.5 Κύκλωμα απαριθμητή | της λειτουργίας του με κατασκευή σε κατάλληλο λογισμικό (π.χ . http://www.neuroproductions.be/logic-lab/) Ζητείται η διατύπωση της λογικής συνάρτησης που υλοποιεί, η κατασκευή του πίνακα αλήθειας και η επαλήθευσή του.<br>- Σύνθεση απλών Συνδυαστικών κυκλωμάτων στον προσομοιωτή ή σε πλακέτα ξεκινώντας από λογ. συνάρτηση ή με δεδομένο τον πίνακα αλήθειας..<br>-Σχηματισμός πίνακα αλήθειας ημιαθροιστή 2 bits. Εξαγωγή των λογ. συνάρτησεων, και σχεδίαση των κυκλωμάτων. Υλοποίηση σε πλακέτα.<br>-Σχηματισμός πίνακα αλήθειας πλήρους αθροιστή . Εξαγωγή των λογ. συνάρτησεων, και σχεδίαση των κυκλωμάτων. Υλοποίηση πλήρους αθροιστή σε λογισμικό προσομοίωσης. Έλεγχος και επαλήθευση των πινάκων αλήθειας<br>- Βιντεοσκόπηση της διαδικασίας και της δοκιμής των προηγούμενων κατασκευών και προετοιμασία παρουσίασής τους στην τάξη<br>- Ηχογράφηση κατάλληλης περιγραφής της λειτουργίας ημιαθροιστή και πλήρους αθροιστή για τα προτεινόμενα videos.<br>- Δίνεται σχηματική αναπαράσταση ψηφιακού κυκλώματος και ζητείται να χαρακτηριστεί συνδυαστικό ή ακολουθιακό, σύγχρονο ή ασύγχρονο<br>- Κατασκευή απλού ακολουθιακού κυκλώματος με α) 1 RS flip flop και β) με 1 Τα flip flop-<br>- Κατασκευή πίνακα αλήθειας και υλοποίηση δυαδικού απαριθμητή (3 ή 4 bits) στον προσομοιωτή. Φωτογράφηση-ηχογράφηση περιγραφής / βιντεοσκόπηση- μοντάζ/ και προετοιμασία σύντομης παρουσίασης της κατασκευής και της λειτουργίας του κυκλώματος στην τάξη.<br>- Παιχνίδι ρόλων για κατανόηση λειτουργίας δυαδικού απαριθμητή (π.χ. http://goo.gl/wkd3S4 |
| - απαριθμεί περιπτώσεις συσκευών όπου απαιτούνται μετατροπές αναλογικού σε ψηφιακό σήμα και αντίστροφα (π.χ. ήχος, βιολογικά σήματα)<br>- περιγράφει τη λειτουργία των A/D, D/A μετατροπέων<br>- απαριθμεί τα κυριότερα περιεχόμενά τους<br>εξηγεί τους λόγους για τους οποίους οι μετατροπές υπόκεινται σε | **2.3 Συσκευές επεξεργασίας και μετάδοσης ψηφιακών δεδομένων [ώρες 3Θ+3Ε]**<br>2.3.1 Ψηφιοποίηση σήματος<br>2.3.2 Μετατροπείς D/A και A/D.<br>2.3.3 Χαρακτηριστικά και σφάλματα<br>2.3.4 Το modem και η εξέλιξη του | - Άνοιγμα αρχείου ήχου με κατάλληλο λογισμικό (π.χ στο Audacity) για προβολή<br>- μεγέθυνση της κυματομορφής. Παρατήρηση δειγμάτων.<br>- Διδακτική επίσκεψη σε φορέα που ασχολείται με ψηφιοποίηση ηχητικού υλικού ή βίντεο, (π.χ. Τηλεοπτικό ή ραδιοφωνικό studio)<br>Έρευνα στο διαδίκτυο για συσκευές D/A και A/D, σύγκριση, καταγραφή χαρακτηριστικών τους |

| | | |
|---|---|---|
| σφάλματα<br>- συσχετίζει την ακρίβεια των μετατροπών με τα βασικά χαρακτηριστικά των μετατροπέων<br>- αναγνωρίζει το modem ως παράδειγμα συσκευής που πραγματοποιεί D/A και A/D μετατροπές | | -Ηχογράφηση φωνής, ψηφιοποίηση και ρύθμιση παραμέτρων.<br>- Βιντεοσκόπηση, ψηφιοποίηση και ρύθμιση παραμέτρων.<br>- Πραγματοποίηση ψηφιοποίησης βίντεο από παλιότερα μέσα αποθήκευσης (π.χ. hi8, μέσω καλωδίου Firewire και μελέτη παραμέτρων, μετατροπή δίσκου βινυλίου σε CD).<br>- Περιγραφή της λειτουργίας μετατροπής σημάτων στο modem<br>- Καταγραφή των τεχνικών χαρακτηριστικών του modem του εργαστηρίου. Έρευνα στο διαδίκτυο και σύγκριση με χαρακτηριστικά σύγχρονων modems. |
| -προσδιορίζει την έννοια του Ολ. Κυκλώματος<br>- απαριθμεί ολοκληρωμένα κυκλώματα που έχουν εφαρμογές στην καθημερινή ζωή<br>απαριθμεί τα χαρακτηριστικά των Ολ. Κυκλ.<br>- ταξινομεί τα Ολ. Κυκλ. με βάση την κλίμακα ολοκλήρωσης<br>- συσχετίζει την κλίμακα ολοκλήρωσης με την ιστορική εξέλιξη των Ολ. Κυκλ.<br>- κατονομάζει τις τεχνολ. κατασκευής λογ. πυλών και τα χαρακτηριστικά πυλών ολοκλ. κυκλ.<br>- αναγνωρίζει τη σημασία των τμημάτων του ονόματος ενός ολ. κυκλώματος<br>- προσδιορίζει τη θέση του μικροεπεξεργαστή στο υπολογιστικό σύστημα<br>- περιγράφει τον μικροεπεξεργαστή και αξιολογεί το ρόλο του στη λειτουργία του Η/Υ<br>-αναφέρει τα στάδια του κύκλου εντολής<br>- απαριθμεί τις βασικές μονάδες που περιλαμβάνει ο μικροεπεξεργαστής και περιγράφει επιγραμματικά τη λειτουργία τους<br>-- περιγράφει τα λειτουργικά χαρακτηριστικά ενός μικροεπεξεργαστή<br>- περιγράφει μερικές από τις πρόσφατες εξελίξεις στα Ολ. Κυκλ. και στους μικροεπεξεργαστές<br>- περιγράφει αντικείμενα ερευνών γύρω από τα Ολ. Κυκλ. και τους μικροεπεξεργαστές και ελέγχει την μελλοντική ισχύ του ν. του Moore | **2.4.Ολοκληρωμένα Κυκλώματα [ώρες 4Θ+3Ε]**<br>2.4.1 Από τις λογικές πύλες στα ολοκληρωμένα κυκλώματα<br>2.4.2 Χαρακτηριστικά Ολ. Κυκλωμάτων<br>2.4.3 Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας<br>2.4.4 Σύγχρονες τάσεις και μελλοντικές εξελίξεις | -Οι μαθητές αναζητούν στο διαδίκτυο τον ορισμό του Ολ. κυκλ. Αναφέρουν γνωστές εφαρμογές των Ολ. κυκλωμάτων<br>- Οι μαθητές σε ομάδες ερευνούν στο Διαδίκτυο και συνθέτουν σύντομες παρουσιάσεις σχετικές με την ιστορική εξέλιξη των ολ. κυκλωμάτων και τον τρόπο κατασκευής τους<br>- Δίνονται στους μαθητές φύλλα δεδομένων Ολ. κυκλωμάτων και ζητείται να συμπληρωθούν πίνακες με τα χαρακτηριστικά τους<br>- Οι μαθητές ερευνούν στο διαδίκτυο σχετικά με την προμήθεια Ολ. κυκλωμάτων και τα κόστη τους ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους και συμπληρώνουν σχετικούς πίνακες<br>-Διατύπωση αντιλήψεων των μαθητών γύρω από τη φύση και το ρόλο του μικροεπεξεργαστή<br>-δίνεται λίστα με λειτουργίες που επιτελούνται σε ένα υπολογιστικό σύστημα και σημειώνονται αυτές που εκτελεί η ΚΜΕ.<br>-Αντιστοίχιση μονάδων του επεξεργαστή με τις λειτουργίες που επιτελούν<br>- Παιχνίδι ρόλων για την αναπαράσταση του κύκλου εντολής: δίνεται σε καθέναν από 4 μαθητές μια γραπτή περιγραφή μιας λειτουργίας του κύκλου εντολής και ζητείται από την τάξη να ονομάσουν το στάδιο που περιγράφεται και να βάλουν τους μαθητές με τις αντίστοιχες οδηγίες με λογική σειρά<br>- Αναφέρονται ονομασίες σύγχρονων μικροεπεξεργαστών<br>- Οι μαθητές διαπιστώνουν το είδος του μικροεπεξεργαστή με χρήση κατάλληλου λογισμικού , σε υπολογιστή που χρησιμοποιούν και αναφέρουν τα χαρακτηριστικά του<br>- Επίλυση απλών προβλημάτων |

| | | |
|---|---|---|
| | | υπολογισμού μεγεθών που σχετίζονται με χαρακτηριστικά των μικροεπεξεργαστών<br>- Έρευνα στο διαδίκτυο για τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων μικροεπεξεργαστών και σύντομη παρουσίαση<br>- Οι μαθητές μελετούν την εξέλιξη των μικροεπεξεργαστών και σχεδιάζουν σχετικό διάγραμμα περιγράφοντας τον νόμο του Moore<br>- Ερευνούν στο διαδίκτυο και συνθέτουν παρουσίαση ή βίντεο γύρω από τις αναμενόμενες μελλοντικές εξελίξεις στα Ολ. κυκλ. και τους μικροεπεξεργαστές<br>-Αναζήτηση ερευνητικών αποτελεσμάτων Πανεπιστημίων και αναγγελιών νέων τεχνολογικών προϊόντων από εταιρίες |
| **ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ (10Θ + 12 Ε)** | | |
| -περιγράφει τις εφαρμογές της ψηφιακής τεχνολογίας σε διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας<br><br>-εξηγεί τη σημασία της ψηφιακής τεχνολογίας στην εξέλιξη των διαφόρων τομέων της επιστήμης, της έρευνας και τη κοινωνικής ζωής<br><br>-προσδιορίζει τις εφαρμογές της ψηφιακής τεχνολογίας στην πρωτογενή παραγωγή, τη βιομηχανία, στα συστήματα αυτοματισμού<br><br>-αναγνωρίζει τις νέες μεθόδους εκπαίδευσης<br><br>-περιγράφει τις εφαρμογές της ψηφιακής τεχνολογίας στα νέα τραπεζικά συστήματα και τις συναλλαγές<br><br>-εξηγεί την επίδραση της ψηφιακής τεχνολογίας στην κοινωνία.<br><br>-προσδιορίζει τις εφαρμογές της ψηφιακής τεχνολογίας στον πολιτισμό και την τέχνη | **3. Εφαρμογές της πληροφορικής ανά τομέα [ώρες 4Θ+3Ε]**<br>• Εφαρμογές στην υγεία (*Τρισδιάστατη Απεικόνιση, Χειρουργική Ρομποτική, Τηλεδιάγνωση, ...)*<br>• Εφαρμογές στην βιομηχανία *(Αυτοματοποίηση όλων των σταδίων σχεδίασης, κατασκευής και παραγωγής με τα Ψηφιακά Συστήματα Ελέγχου, ...)*<br>• Εφαρμογές στην εκπαίδευση *(Ψηφιακό βιβλίο, Εκπαιδευτικό λογισμικό, Διαδραστικοί πίνακες, Τηλεκπαίδευση,...)*<br>• Εφαρμογές στην οικονομία (*Τραπεζικό σύστημα, Ηλεκτρονικό εμπόριο,...*)<br>• Εφαρμογές στη Ρομποτική και σε Αυτοματισμούς<br>• Εφαρμογές στην διοίκηση *(Νέες Τεχνολογίες Πληροφόρησης και Επικοινωνιών, Σύγχρονα οπλικά συστήματα, Ηλεκτρονική διακυβέρνηση, ...)*<br>• Εφαρμογές στον πολιτισμό και την τέχνη *(Διαδίκτυο, Εικαστικά,* | Έρευνα και δημιουργία πολυμεσικής διαδραστικής παρουσίασης για ένα τομέα εφαρμογών της πληροφορικής (*ανά ομάδα μαθητών π.χ. με τεχνική "Jigsaw I ")*<br><br>-Επιλογή τομέα έρευνας εφαρμογών Πληροφορικής ανά ομάδα<br>- Αναζήτηση πηγών πρωτογενούς υλικού.<br>- Ανάθεση ρόλων, επεξεργασία πρωτογενούς υλικού ανά είδος<br>- Ανάλυση και σχεδιασμός πολυμεσικής παρουσίασης.<br>-Επιλογή λογισμικού και υλοποίηση*(παρουσιάσεων, επεξεργασίας εικόνας, επεξεργασίας ήχου, επεξεργασίας κινούμενης εικόνας, επεξεργασίας βίντεο)*<br>-επεξεργασία ψηφιοποιημένου υλικού με κατάλληλο λογισμικό *(παρουσιάσεων π.χ. powerpoint, prezi, επεξεργασίας εικόνων π.χ. photoshop, gimp, επεξεργασίας ήχου π.χ. Audacity, MuseScore, επεξεργασίας κινούμενης εικόνας και βίντεο π.χ. Pencil, Movie Maker, OpenShot,..).*<br>- Παρουσίαση - αξιολόγηση - συζήτηση για κάθε τομέα σε ολομέλεια |

| | | |
|---|---|---|
| | *Μουσική, Κινηματογράφος, Ψηφιακά μουσεία,...)* | |
| -απαριθμεί τις νέες επαγγελματικές προοπτικές που δημιουργούνται με την εξέλιξη της ψηφιακής τεχνολογίας | **3.1 Διερεύνηση των εξελίξεων της ψηφιακής τεχνολογίας ανά τομέα εφαρμογών [ώρες 4Θ+4Ε]** | -Αναζήτηση στο διαδίκτυο *(π.χ. μέσω ιστοεξερεύνησης)*<br>-Αναζήτηση σε εφημερίδες και περιοδικά<br>-Επιτόπιες εκπαιδευτικές επισκέψεις, συνεντεύξεις από ειδικούς |
| -αναζητά νέους τομείς εφαρμογής και νέα επαγγέλματα πληροφορικής | **3.2 Επαγγέλματα του μέλλοντος και κατευθύνσεις στην αγορά εργασίας ως προς την Πληροφορική [ώρες 2Θ+4Ε]** | -Διερεύνηση αγοράς εργασίας στην Ελλάδα, Ευρώπη και τον κόσμο γενικότερα για τα επαγγέλματα της Πληροφορικής (π.χ. http://goo.gl/xE80Vr, http://www.e-jobs-observatory.eu/)<br>-Σχεδιασμός-ανάπτυξη πρότασης συμμετοχής σε Erasmus+ |

## Μάθημα Β4. <u>**Λειτουργικά Συστήματα και Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων**</u>

***(καλύπτει και το αντίστοιχο μάθημα της Β΄ Τάξης Εσπερινού ΕΠΑ.Λ.)***

**Εισαγωγή - Σκοπός του μαθήματος**

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν ο μαθητές επαρκείς γνώσεις, για το ρόλο και τη δομή ενός τυπικού Λειτουργικού Συστήματος και να χρησιμοποιούν και να διαχειρίζονται τα σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα, που χρησιμοποιούνται στα υπολογιστικά συστήματα και σε φορητές έξυπνες συσκευές.

Το Πρόγραμμα Σπουδών δομείται σε έξι θεματικές ενότητες, με τους ακόλουθους στόχους:

- Στην πρώτη θεματική ενότητα, ο μαθητής να γνωρίσει το ρόλο, τη σπουδαιότητα και τις κατηγορίες των Λειτουργικών Συστημάτων. Ειδικά να μπορεί να περιγράφει το ρόλο και τις βασικές λειτουργίες ενός τυπικού Λειτουργικού Συστήματος, να γνωρίζει τις κατηγορίες των Λειτουργικών Συστημάτων και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, να αναγνωρίζει τη δομή και τις δυνατότητες του Λειτουργικού Συστήματος του σχολικού εργαστηρίου.
- Στην δεύτερη θεματική ενότητα, ο μαθητής να αποκτήσει την ικανότητα να διαχειρίζεται με ευχέρεια το σύστημα αρχειοθέτησης του Λειτουργικού Συστήματος του σχολικού εργαστηρίου, να εξοικειωθεί με τη δενδρική δομή αποθήκευσης δεδομένων (αρχείων, καταλόγων), να δημιουργεί, να διαγράφει και να μετονομάζει καταλόγους και αρχεία μέσα σε όλες τις περιφερειακές μονάδες αποθήκευσης αρχείων που υποστηρίζονται από το Λειτουργικό Σύστημα του σχολικού εργαστηρίου. Επίσης να αναδιοργανώνει τον τρόπο αποθήκευσης των αρχείων για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης του Λειτουργικού Συστήματος και να προβεί σε διόρθωση πιθανών λαθών στο αποθηκευτικό μέσο που είναι δυνατόν να εντοπιστούν και να επισκευαστούν. Επιπλέον, να είναι ικανός να δίνει σε χρήστες δικαιώματα προσπέλασης σε αρχεία και καταλόγους του συστήματος.
- Στην τρίτη θεματική ενότητα ο μαθητής να αποκτήσει την ικανότητα να διαχειρίζεται με ευχέρεια το σύστημα αρχειοθέτησης του Λειτουργικού Συστήματος του σχολικού εργαστηρίου, να μπορεί να εγκαθιστά - αναιρεί τους οδηγούς των συσκευών εισόδου-εξόδου και να πρέπει να ανταλλάσσει δεδομένα με τις παραπάνω συσκευές.
- Στην τέταρτη ενότητα ο μαθητής να κατανοήσει βασικά θέματα διαχείρισης της κεντρικής μνήμης και να μπορεί να εκτιμήσει τα όρια ενός υπολογιστικού συστήματος με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά μνήμης.

Επίσης να μπορεί να εκτιμήσει την απόδοση του Λειτουργικού Συστήματος κάτω από συνθήκες έντονων απαιτήσεων σε μνήμη.

- Στην επόμενη ενότητα, Θέματα Ασφαλείας, ο μαθητής να μάθει την αναγκαιότητα της ασφάλειας και της ακεραιότητας των δεδομένων, να εκπαιδευτεί στους τρόπους προστασίας του υπολογιστικού συστήματος από την απώλεια δεδομένων, στις επιθέσεις ιών και από απόπειρα μη εξουσιοδοτημένης εισόδου, καθώς και υποκλοπής στο εταιρικό πληροφοριακό σύστημα. Ο μαθητής να γνωρίζει τις πιο κοινά χρησιμοποιούμενες λειτουργίες και προγράμματα που έχουν σχεδιαστεί για τους σκοπούς αυτούς.
- Στην τελευταία ενότητα, Ειδικά Θέματα, ο μαθητής να εξοικειωθεί με ειδικότερα χαρακτηριστικά και λειτουργίες του Λειτουργικού Συστήματος. Ειδικότερα: να εγκαθιστά το Λειτουργικό Σύστημα ενός προσωπικού υπολογιστή, να διαμορφώνει το περιβάλλον εργασίας του στο Λειτουργικό Σύστημα του σχολικού εργαστηρίου, να μπορεί να εγκαθιστά επιπλέον λειτουργικά συστήματα στον υπολογιστή, να εξοικειωθεί με τη χρήση εικονικών μηχανών, να μάθει να διαχειρίζεται έξυπνες φορητές συσκευές και να ενημερώνει τα συστήματα με νέες εκδόσεις του Λειτουργικού Συστήματος.

**Διδακτική μεθοδολογία**

Επειδή το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο αποτελεί τις βασικές αρχές για την εγκατάσταση, λειτουργία, διαχείριση και υποστήριξη των λειτουργικών συστημάτων, υπάρχουν παράγοντες που περιορίζουν την ευελιξία στην οποία γίνεται η προσέγγιση της διδακτικής μεθοδολογίας των διαφορετικών ενοτήτων. Επιτρέπει τη δυνατότητα της προσέγγισης κάθε θεματικής ενότητας με διάφορες διδακτικές μεθόδους. Σε κρίσιμες ενότητες όπου απαιτείται η βαθύτερη κατανόηση των εννοιών, προτείνεται υπό μορφή θεωρητικής άσκησης ή και εργαστηριακής να γίνει εποικοδομητική εκμετάλλευση των υποδομών του σχολικού εργαστηρίου, ώστε οι μαθητές σε ατομικό είτε σε ομαδοσυνεργατικό επίπεδο να διακρίνουν και να ανακαλύψουν δεξιότητες διαχείρισης και ασφάλειας υπολογιστικών συστημάτων. Εξελικτικά από τα απλούστερα προβλήματα, στις ασκήσεις και τις εργαστηριακές εργασίες, η διδακτική μεθοδολογία μπορεί να προχωρήσει σε δυσκολότερα θέματα, βασισμένα σε πραγματικά σενάρια και βαθύτερες έννοιες όσο εξελίσσεται η ανευρετική διαδικασία. Ο ρόλος του καθηγητή πρέπει να είναι περισσότερο υποστηρικτικός και λιγότερο καθοδηγητικός αν και αυτό λόγω της ιδιαιτερότητας του μαθήματος και των περιορισμών που υφίστανται δεν είναι εύκολο να εφαρμοστεί.

| **ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**<br>**Οι μαθητές θα είναι ικανοί να:** | **ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ** | **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
|---|---|---|
| • Περιγράφουν τον ρόλο και την αναγκαιότητα ύπαρξης των Λ.Σ<br>• Αναγνωρίζουν τις διάφορες κατηγορίες των Λ.Σ. και την εξέλιξή τους<br>• Προσδιορίζουν τα Λ.Σ ανοικτού κώδικα.<br>• Εντοπίζουν τις απαιτήσεις των λειτουργικών συστημάτων όσον αφορά | 1. **Βασικές Εισαγωγικές Έννοιες 12Ω** *[4Θ + 8Ε]*<br>1.1 Λογισμικό Συστήματος (Ορισμοί, Κατηγορίες Λογισμικού)<br><br>1.2 Τι είναι Λειτουργικό Σύστημα (Operating System)<br><br>1.3 Βασικές αρμοδιότητες και λειτουργίες του Λειτουργικού Συστήματος<br><br>1.4 Η δομή ενός λειτουργικού | **Προτείνεται να γίνουν:**<br><br>**Στην Αίθουσα:**<br><br>• Με απλά παραδείγματα να κατανοήσει ο μαθητής τι είναι το λογισμικό. Να μάθει τις κατηγορίες λογισμικού και να ξεχωρίζει το ρόλο των Λ.Σ από τις εφαρμογές λογισμικού και Γλώσσες Προγραμματισμού.<br>• Να γίνει επισήμανση του ρόλου ενός Λ.Σ και του πως μπορεί να γίνει ο μεσάζοντας (με τις αρμοδιότητες που έχει) μεταξύ ΥΛΙΚΟΥ & ΧΡΗΣΤΗ.<br>• Κινητοποίηση με συζήτηση και ερωτήματα |

| | | |
|---|---|---|
| το υλικό.<br>• Αναγνωρίζουν τα Λ.Σ φορητών συσκευών | συστήματος<br>1.5 Ο Πυρήνας (Kernel) του λειτουργικού συστήματος<br>1.6 Η επικοινωνία με το χρήστη ή Διεπαφή χρήστη (User Interface)<br>1.7 Ειδικά Χαρακτηριστικά λειτουργικού συστήματος<br>1.8. Ιστορική εξέλιξη των Λ.Σ<br>1.9. Κατηγορίες των Λειτουργικών Συστημάτων | για τον τρόπο επεξεργασίας/χειρισμού των δεδομένων μέσα στον Η/Υ όπως για παράδειγμα πως θα αποθηκεύαμε αρχεία, πως θα εκτελούσαμε πράξεις, πως θα επικοινωνούσαν οι μονάδες του Η/Υ μεταξύ τους, πως θα επικοινωνούσε με τις διάφορες συσκευές αν δεν υπήρχε το Λ.Σ.<br>• Να γίνει κατανοητό με παραδείγματα πόσο σημαντικό και απαραίτητο είναι το Λ.Σ για την διαχείριση του Η/Υ.<br>**<u>Στο Εργαστήριο:</u>**<br>• Να αναλυθεί η έννοια της εκκίνησης (boot) και πως μπορώ από το BIOS να ορίσω ποια συσκευή θα ξεκινήσει τον Η/Υ αν υπάρχουν τα κατάλληλα αρχεία εκκίνησης σε αυτή.<br>• Να δείξουμε με πιο τρόπο μέσω του Λ.Σ μπορούμε να δημιουργήσουμε δίσκους εκκίνησης Λ.Σ.<br>• Παρουσίαση της γραμμής εντολών και επίδειξη βασικών εντολών διαχείρισης αρχείων και ελέγχου του συστήματος:<br>• **γραμμή εντολών** (πχ. Cmd στα Windows με χρήση της copy ή Bash Terminal σε Linux με χρήση της cp) του Η/Υ.<br>• **γραφικό περιβάλλον** με χρήση του ποντικιού.<br>**<u>Αίθουσα.</u>**<br>• Θα πρέπει να τονιστεί ο ρόλος του πυρήνα και πώς θα γινόταν η επικοινωνία με το υλικό αν δεν υπήρχε η διεπαφή και το γραφικό περιβάλλον. (Γλώσσα Μηχανής)<br>• συζήτηση για την μορφή των πληροφοριών μέσα στον Η/Υ και να δοθούν παραδείγματα διαχείρισης αρχείων (αντιγραφή, επικόλληση κτλ).<br>• <u>Πως θα μπορούσαμε να κάνουμε το ίδιο εάν δεν είχαμε γραφικό περιβάλλον;</u><br>**<u>Στο Εργαστήριο:</u>**<br>• Προβολή video για την σύγκριση στην παρουσίαση παλαιότερων τρόπων χειρισμού Η/Υ διάτρητες κάρτες (video), γραμμής εντολών (Dos-Unix), γραφικά περιβάλλοντα Apple, Windows, Linux-xBSD<br><u>Ποιες διαφορές διακρίνουν ως προς την ευκολία χειρισμού του Η/Υ;</u><br>• σύνδεση σε Η/Υ του εργαστηρίου (ή σε Εικονική Μηχανή) με Λ.Σ ενός χρήστη (DOS) και πολλών χρηστών (Windows 7, xBSD - Linux με *ThinClient*)<br>Πως θα εμφανίσω την έκδοση του Λ.Σ και βασικές πληροφορίες για το υλικό που είναι εγκατεστημένα στον υπολογιστή μου .<br>**<u>Στην Αίθουσα:</u>**<br>• Να εξηγηθεί στους μαθητές ότι τα Λ.Σ μπορούν να φορτώσουν και εκτελέσουν |

| | | |
|---|---|---|
| | | πολλά προγράμματα μαζί (Πολυπρογραμματισμός - multiprogramming, Πολυδεργασία-multitasking).<br>**<u>Στο Εργαστήριο.</u>**<br>• Να γίνει επίδειξη πως λειτουργεί η διαχείριση εργασιών (ποιες εφαρμογές χρησιμοποιούν περισσότερο την CPU, υπηρεσίες των Windows) πως κάνουμε έλεγχο των επιδόσεων του υλικού μας.<br>**<u>Στην Αίθουσα:</u>**<br>• Να γίνει αναφορά στην ιστορική εξέλιξη των λειτουργικών συστημάτων και να γίνει παρουσίαση video από διάφορες πηγές όπως:<br>o http://www.edutv.gr/deyterobathmia/ilektronikoi-ypologistes-to-logismiko-leitourgika-systimata-os-to-ms-dos.<br>o http://www.edutv.gr/deyterobathmia/ilektronikoi-ypologistes-eisagogi-stin-texnologia-tis-pliroforias. |
| • Εκθέτουν την ιεραρχική δομή αποθήκευσης αρχείων.<br>• Αναγνωρίζουν τις μονάδες αποθήκευσης δεδομένων (οπτικός δίσκος, σκληρός δίσκος, usb flash, κ.λ.π).<br>• Αποδίδουν δικαιώματα χρηστών σε αρχεία και καταλόγους.<br>• Επεξηγούν την ακεραιότητα δεδομένων και ασφάλεια συστήματος | **2. Διαχείριση συστήματος αρχείων**<br>**[21 Ωρες]** *[7Θ + 14 Ε]*<br>2.1 Εισαγωγή στη διαχείριση αρχείων<br>2.2 Σύστημα Αρχείων (File System)<br>2.3 Ευρετήριο Αρχείων (Directory, Catalogue ή Folder)<br>2.4 Φυσική Οργάνωση Αποθηκευτικών Μέσων<br>2.5 Ασφάλεια συστήματος | **Προτείνεται να γίνουν:**<br>**<u>Στην Αίθουσα.</u>**<br>• Θα παρουσιάσουμε τα βασικά χαρακτηριστικά των αρχείων (όνομα, μέγεθος, τύπος κ.α).<br>• Κανόνες ονοματολογίας αρχείων, παραδείγματα.<br>• Οι μαθητές θα πρέπει να κατανοήσουν πως το Λ.Σ αναγνωρίζει και διαχειρίζεται τα διάφορα αποθηκευτικά μέσα (Αντιστοιχία γραμμάτων συσκευών ανάλογα με την σύνθεση του υλικού του Η/Υ) .<br>**<u>Στο Εργαστήριο.</u>**<br>• Να δείξουμε τους διάφορους τύπους αρχείων και τις επεκτάσεις αυτών.<br>• Οι επεκτάσεις ενημερώνουν το λειτουργικό σύστημα τι τύπου είναι το αρχείο (κειμένου, εκτελέσιμο, μουσικής), καθώς και ποιο είναι το κατάλληλο πρόγραμμα για να ανοίξει το αρχείο.<br>**<u>Στην Αίθουσα.</u>**<br>• Σύστημα Αρχείων - Πώς λειτουργεί; Ποιο να Επιλέξω; Ποιο είναι καλύτερο για τον υπολογιστή μου; Ποια είναι τα γνωστότερα συστήματα Αρχείων; Ποιό σύστημα αρχείων υποστηρίζει κάθε λειτουργικό σύστημα.<br>• Γιατί πρέπει να κάνουμε Διαμόρφωση δίσκου; (τομέας – Sector, cluster). Πως υπολογίζω το μέγεθος του αποθηκευτικού μέσου. |

| | | |
|---|---|---|
| | | **Στο Εργαστήριο.**<br>• Πώς μπορούμε να δούμε το σύστημα αρχείων σε μια μονάδα δίσκου;<br>• Ποιο είναι το ιδανικό μέγεθος μονάδας εκχώρησης; Πως μπορώ να κάνω ανασυγκρότηση δίσκου.<br>• Διαμόρφωση και κατάτμηση του σκληρού δίσκου σε Η/Υ του εργαστηρίου που θα προορίζεται για αυτό τον λόγο.<br>• Συζήτηση για το σύστημα αρχειοθέτησης του Λ.Σ. του σχολικού εργαστηρίου.<br>**Στην Αίθουσα.**<br>• Θα πρέπει να κατανοήσουν οι μαθητές τι είναι αρχείο, φάκελος, υποφάκελος και για ποιο λόγο είναι απαραίτητη οργάνωση των αρχείων σε φακέλους και υποφακέλους.<br>• Αντιγραφή, μετακίνηση, διαγραφή αρχείων φακέλων<br>• Αναζήτηση αρχείου<br>**Στο Εργαστήριο.**<br>• Πως είναι αποθηκευμένα τα αρχεία, τι σημαίνει δενδρική μορφή. Τι είναι η ρίζα.<br>• Δημιουργία, Διαχείριση (αντιγραφή, μετονομασία, διαγραφή, αντικατάσταση αρχείων ή φακέλων).<br>• Άνοιγμα υπάρχοντος αρχείου.<br>• Εξερεύνηση των Windows, επεξήγηση των μερών του παραθύρου της Εξερεύνησης, προβολή και διάταξη αρχείων και φακέλων<br>• Αναζήτηση αρχείων ή φακέλων επιλογές αναζήτησης.<br>**Στην Αίθουσα.**<br>• Τι σημαίνει ασφάλεια δεδομένων. Πόσο σημαντικά είναι τα δεδομένα μας. Πόσο εύκολα μπορούμε να χάσουμε τα δεδομένα μας από μια αποτυχία του σκληρού μας δίσκου.<br>• Τι είναι το είδωλο ενός αποθηκευτικού μέσου.<br>• Αντίγραφα ασφαλείας. Ανάκτηση δεδομένων.<br>• Ιοί – malware (Προγράμματα-Αντιμετώπιση)<br>**Στο Εργαστήριο.**<br>• Λήψη αντιγράφων ασφαλείας του συστήματος αρχείων των Η/Υ του εργαστηρίου σε φορητές συσκευές αποθήκευσης.<br>• Πως θα κάνω ένα είδωλο του λειτουργικού συστήματος.<br>• Ανάκτηση δεδομένων από λάθος διαγραφή<br>• Ασφάλεια δεδομένων.<br>• Εγκατάσταση προγράμματος ελέγχου ιών. |

| | | |
|---|---|---|
| • Ερμηνεύουν την ταυτόχρονη εκτέλεση περισσοτέρων προγραμμάτων από την Κ.Μ.Ε . | **3. Διεργασίες και Διαχείριση Κεντρικής Μνήμης [12 Ωρες]** *[4Θ + 8Ε]*<br>**3.1 Εισαγωγή**<br>• Πως εκτελείται ένα πρόγραμμα;<br>• Δυνατότητα εκτέλεσης πολλών προγραμμάτων | **<u>Στην αίθουσα:</u>**<br>Συζήτηση για το πώς εκτελείται ένα πρόγραμμα, ποιος είναι ο ρόλος της Κ.Μ.Ε, της κεντρικής και της δευτερεύουσας μνήμης.<br>**<u>Στο εργαστήριο:</u>**<br>Εντοπισμός των διεργασιών που εκτελούνται στο σύστημα και της αντίστοιχης χρήση υπολογιστικών πόρων (χρήση του task manager για Η/Υ με MS-Windows). |
| • Εξηγούν την έννοια της διεργασίας.<br>• Διακρίνουν τα είδη των διεργασιών<br>• Διευκρινίζουν τον τρόπο δημιουργίας και τον κύκλο ζωής των διεργασιών.<br>• Συσχετίζουν τους τρόπους συνεργασίας και συγχρονισμού των διεργασιών.<br>• Περιγράφουν την απονομή επεξεργαστικού χρόνου στις διεργασίες<br>• Διαχειρίζονται αποτελεσματικά τις διεργασίες του Λ.Σ, με στόχο την βελτιστοποίηση της απόδοσης του συστήματος | **3.2 Διεργασίες**<br>• Τι είναι διεργασία;<br>• Ποια είναι τα ήδη των διεργασιών;<br>• Καταστάσεις και κύκλος ζωής διεργασιών<br>• Συγχρονισμός διεργασιών (χρήση κοινών πόρων, κρίσιμα τμήματα, αμοιβαίος αποκλεισμός, σηματοφορείς)<br>• Χρονοδρομολόγηση Επεξεργαστή. | **Στην αίθουσα:**<br>• Παρουσίαση των εννοιών. Κατανόηση της διαφοράς μεταξύ προγράμματος και διεργασίας.<br>• Συζήτηση σχετικά με τα ταυτόχρονα προγράμματα και τη χρήση των νημάτων.<br>• Ερωτήσεις και απαντήσεις σχετικά με το πώς δημιουργείται μια διαδικασία, αν μπορεί να καταλαμβάνει συνεχώς την Κ.Μ.Ε και τι πρέπει να γίνεται για να φαίνεται ότι εκτελούνται ταυτόχρονα πολλές διεργασίες.<br>• Συζήτηση σχετικά με τις ανάγκες συγχρονισμού των διεργασιών και απόδοση προτεραιοτήτων.<br>**Στο εργαστήριο:**<br>• Εξερεύνηση των διεργασιών που εκτελούνται με χρήση του προγράμματος Process Explorer<br>• Αλλαγή στις προτεραιότητες των διεργασιών του Λ.Σ με στόχο την βελτιστοποίηση της απόδοσης του συστήματος<br>• Ρύθμιση των διεργασιών που εκκινούν αυτόματα ή περιοδικά απο το Λ.Σ |
| • Απαριθμούν τα είδη μνήμης σε έναν υπολογιστή<br>• Επεξηγούν τη δυνατότητα χρήσης της δευτερεύουσας μνήμης, για την ενίσχυση της κύριας μνήμης.<br>• Ορίζουν την εικονική μνήμη.<br>• Αναφέρουν τα διάφορα μοντέλα διαχείρισης μνήμης. | **3.3 Διαχείριση Μνήμης**<br>• Κύρια και Δευτερεύουσα μνήμη<br>• Κατανομή της μνήμης στις διεργασίες.<br>• Εικονική μνήμη<br>• Σελιδοποίηση και κατάτμηση | **<u>Στην αίθουσα:</u>**<br>• Συζήτηση για τα είδη μνήμης που υπάρχουν στον υπολογιστή και τη χρήση τους.<br>• Ερωτήσεις και απαντήσεις σχετικά με τις απαιτήσεις των διεργασιών για μνήμη και πως μπορούν αυτές να καλυφθούν.<br>• Παραδείγματα διαχείρισης μνήμης με σελιδοποίηση και κατάτμηση.<br>**<u>Στο εργαστήριο:</u>**<br>• Καταγραφή της μνήμης που χρησιμοποιείται από τις διεργασίες που εκτελούνται.<br>• Ρυθμίσεις στον τρόπο διαχείρισης της κεντρικής μνήμης (π.χ. swap area)<br>• Έλεγχος για την ύπαρξη του αρχείου pagefile.sys |
| • Κατανοούν την αναγκαιότητα ύπαρξης συσκευών Ε/Ε. | **4.Διαχείριση συσκευών Ε/Ε** | **<u>Στην αίθουσα:</u>**<br>Συζήτηση για την ανάγκη ύπαρξης των συσκευών Ε/Ε. |

| | | |
|---|---|---|
| | **[6 Ωρες]** *[2Θ + 4Ε]*<br><br>**4.1 Εισαγωγή**<br>Τι είναι Είσοδος και τι Έξοδος | **Στο εργαστήριο:**<br>Εντοπισμός και επίδειξη των συσκευών Ε/Ε. |
| • Εντοπίζουν τις δυνατότητες που παρέχουν οι περιφερειακές συσκευές. | **4.2 Είσοδος/έξοδος και Περιφερειακές συσκευές**<br>• Τύποι περιφερειακών συσκευών<br>• Θύρες σύνδεσης και θέσεις επέκτασης | **Στην αίθουσα:**<br>Συζήτηση για τους τύπους των περιφερειακών συσκευών<br>**Στο εργαστήριο:**<br>• Εντοπισμός και επίδειξη των διαφόρων τύπων των περιφερειακών συσκευών.<br>• Εντοπισμός και επίδειξη των θυρών επικοινωνίας και σύνδεσης περιφερειακών συσκευών. Εύρεση των θέσεων επέκτασης στην μητρική πλακέτα. |
| • Συσχετίζουν το υλικό με το Λειτουργικό Σύστημα (συνεργασία μιας συσκευής Ε/Ε με τον υπολογιστή) | **4.3 Ελεγκτές και Οδηγοί συσκευών Εισόδου/Εξόδου**<br>• Τι είναι ελεγκτής συσκευής<br>• Τι είναι οδηγός συσκευής | **Στην αίθουσα:**<br>Συζήτηση για το πώς συνδέεται μια περιφερειακή συσκευή μέσω της προσθήκης του αντίστοιχου υλικού (ελεγκτή) και πως επιτυγχάνεται η επικοινωνία με το Λ.Σ δια μέσου των αντίστοιχων προγραμμάτων οδηγών.<br>**Στο εργαστήριο:**<br>• Εντοπισμός των ελεγκτών διαφόρων συσκευών.<br>• Παρουσίαση των συνδεδεμένων συσκευών σε έναν υπολογιστή δια μέσω του πίνακα ελέγχου. Εύρεση των αντίστοιχων προγραμμάτων οδηγών. |
| • Χρησιμοποιούν το Λειτουργικό Σύστημα , για τη διαχείριση των βασικών συσκευών εισόδου - εξόδου.<br>• Εγκαθιστούν συσκευές Ε/Ε.<br>• Ρυθμίζουν τους οδηγούς περιφερειακών συσκευών για τη σωστή και αποτελεσματική λειτουργία τους . | **4.4 Διαχείριση των περιφερειακών συσκευών από το λειτουργικό σύστημα**<br>• Εγκατάσταση<br>• Ρύθμιση | **Στην αίθουσα:**<br>Παρουσίαση των διαδικασιών που απαιτούνται για την σωστή εγκατάσταση, ρύθμιση και λειτουργία των περιφερειακών συσκευών.<br>**Στο εργαστήριο:**<br>• Εγκατάσταση και ρύθμιση περιφερειακών συσκευών για αποκλειστική ή/και μοιραζόμενη χρήση (πχ κάρτα γραφικών και εκτυπωτής δικτύου)<br>• Ενημέρωση και διαχείριση των οδηγών περιφερειακών συσκευών για τη σωστή και αποτελεσματική λειτουργία τους.<br>• Διαχείριση εκτυπώσεων σε δικτυακό εκτυπωτή. |
| • Διευκρινίζουν τον ρόλο της Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων<br>• Εξηγούν την έννοια της εγκληματικής πράξης, στο χώρο της Πληροφορικής<br>• Ονομάζουν τα σημαντικότερα ιστορικά γεγονότα σχετικά με την | **5. Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων [12 Ωρες]** *[4Θ + 8Ε]*<br><br>**5.1 Εισαγωγή**<br>• Ορισμοί Ασφάλειας Πληρ. Συστ. & Κυβερνοεγκλήματος<br>• Ιστορία της Ασφάλειας πληροφοριών | Προτείνεται να γίνουν:<br>• Αναφορά παραδειγμάτων με πληροφορίες που θα μπορούσαν να υπάρχουν σε ένα Πληροφοριακό Σύστημα και να χρειάζονται προστασία.<br>• Συζήτηση και αναφορά σε διάφορα είδη εγκλημάτων που γίνονται με την χρήση Η/Υ.<br>• Αναφορά παραδειγμάτων από την αρχαία εποχή (Καίσαρα), από τον 2$^{ο}$ Παγκόσμιο Πόλεμο (ενιγμα Γερμανών) μέχρι και την σημερινή εποχή (Μιτνικ , κτλ) |

| | | |
|---|---|---|
| ασφάλεια δεδομένων | | |
| • Κατανοούν τους κινδύνους που υπάρχουν από την απώλεια/τροποποίηση δεδομένων<br>• Περιγράφουν τις Αρχές Ασφαλείας<br>• Εξηγούν τον τρόπο απόδοσης δικαιωμάτων , για πρόσβαση σε λογαριασμούς χρηστών και ομάδες χρηστών<br>• Εκφράζουν την έννοια διαχείριση ς κινδύνου και την επαναφορά από καταστροφή (disaster recovery). | **5.2 Βασικές έννοιες**<br>• Απειλές κατά των δεδομένων<br>• Βασικές Αρχές (Ασφαλείας)<br>• Έλεγχος Πρόσβασης<br>• Διαχείριση Πληροφοριακού Συστήματος | • Συζήτηση, επίδειξη και άσκηση στο εργαστήριο επιπτώσεων από υποκλοπή ταυτότητας και ευαίσθητων δεδομένων<br>• Παραδείγματα και συζήτηση για κάθε μια Αρχή (πχ. Αρχή Ακεραιότητας στην Ψηφιακή Υπογραφή Εγγράφου)<br>• Παραδείγματα και άσκηση στο εργαστήριο με επίδειξη σύνδεσης σε τοπικό λογαριασμό, Active Directory και LDAP |
| • Περιγράφουν το κακόβουλο λογισμικό, τα είδη του και τους τρόπους δράσης τους<br>• Χειρίζονται προγράμματα προστασίας από ιούς. Ερμηνεύουν τους κινδύνους που υπάρχουν, από την ύπαρξη κενών ασφαλείας (Vulnerabilities) και τον τρόπο απάλειψής τους.<br>• Παρουσιάζουν τις βασικές έννοιες της κρυπτογραφίας | **5.3 Ασφάλεια Λογισμικού**<br>• Λογισμικό κακόβουλης χρήσης (Malware<br>• Λογισμικό Προστασίας από Κακόβουλο Λογισμικό (Antivirus)<br>• Ενημερώσεις (Updates) Λειτουργικών Συστήματος και Εφαρμογών.<br>• Κρυπτογραφία<br>- Συμμετρική (πχ Blowfish)<br>- Ασύμμετρη – πχ Δημόσιο Κλειδί (PKI) , Ψηφιακή υπογραφή<br>- εφαρμογές επαλήθευσης (MD5, SHA1,SHA2 ) | • Συζήτηση για τα προβλήματα που μπορεί να δημιουργηθούν από κακόβουλο λογισμικό και να δοθούν παραδείγματα που προξένησαν προβλήματα παγκοσμίως. Εύρεση και εγκατάσταση γνωστών τέτοιων προγραμμάτων στο εργαστήριο, ρύθμιση για αναζήτηση ενημερώσεων κατά τακτικές περιόδους καθώς και για αναζήτησης και κακόβουλου λογισμικού<br>Επίδειξη του τρόπου ελέγχου για ενημερώσεις ΛΣ, προγραμμάτων και εφαρμογή τους στο εργαστήριο.<br>Παραδείγματα και εφαρμογές στο εργαστήριο όπως αποστολή κρυπτογραφημένων μηνυμάτων με PGP, παρουσίαση κρυπτογραφημένων αρχείων password από Blowfish, δημιουργία και έλεγχο μη τροποποίησης αρχείων με MD5, SHA2. |
| • Χρησιμοποιούν και να ρυθμίζουν το τείχος προστασίας (Firewalls )<br>• Εφαρμόζουν VPN για την ασφαλή επικοινωνία 2 συστημάτων Αναλύουν το ρόλο και την αναγκαιότητα ενός IDS | **5.4 Ασφάλεια Δικτύων**<br>• Firewall<br>• VPN<br>• IDS<br>• Backup<br>**5.5 Φυσική Ασφάλεια**<br>• Φυσικός και τεχνικός έλεγχος<br>• Βιομετρικά στοιχεία | Στο εργαστήριο να ενεργοποιήσει/ρύθμιση ενσωματωμένων στα εκεί ΛΣ και εύρεση/εγκατάσταση σύγχρονων Firewalls από το Internet<br><br>Στο εργαστήριο μπορεί να χρησιμοποιηθεί αρχικά απλή επικοινωνία 2 συστημάτων μέσω απλού HUB για επίδειξη τεχνικής |

| | | |
|---|---|---|
| • Εφαρμόζουν μεθόδους αντιγράφων ασφαλείας | | υποκλοπών Man in the Middle με το πρόγραμμα Wireshark.<br>Κατόπιν επίδειξη προσπάθειας υποκλοπής για της ίδιας τεχνικής αφού έχουμε μέσω VPN server όπως OpenVPN (προτείνεται VirtualMachine). |
| • Εγκαθιστούν και να παραμετροποιούν λειτουργικά συστήματα<br>• Εξοικειωθούν με ειδικότερα χαρακτηριστικά και λειτουργίες του Λειτουργικού Συστήματος του σχολικού εργαστηρίου.<br>• Παρουσιάζουν τη λειτουργία των εικονικών μηχανών.<br>• Διαχειρίζονται συστήματα φορητών συσκευών (tablets, smartphones) | **6. Ειδικά θέματα**<br>**[18 Ωρες]** *[6Θ + 18Ε]*<br>**6.1 Εκκίνηση του Η/Υ**<br>**6.2 Εικονικές μηχανές**<br>**6.3 Συστήματα φορητών συσκευών** | Προτείνεται να γίνουν:<br>Δημιουργία Εικονικών Μηχανών (πχ. με VMware, VirtualBox, KVM, Xen) για εγκατάσταση λειτουργικού συστήματος (Linux, xBSD, Windows δοκιμαστικά, Android κτλ) ή σε Η/Υ του εργαστηρίου που θα προορίζεται για αυτή τη χρήση.<br>Εγκατάσταση και δεύτερου λειτουργικού στον Η/Υ και παραμετροποίηση του έτσι ώστε να δίνεται δυνατότητα επιλογής κατά την εκκίνηση.<br>Επιλογή και εγκατάσταση εφαρμογών σε Λ.Σ<br>Διαχείριση συστημάτων φορητών συσκευών.<br>Ανάλυση τρόπου επιλογής ΛΣ:<br>- προορισμός συστήματος<br>- απαιτούμενο/διαθέσιμο υλικό |

## **Β) Κοινα Μαθηματα Ειδικοτητων:**

- **Τεχνικός Εφαρμογών Πληροφορικής**
- **Τεχνικός Εφαρμογών Λογισμικού**

### Μάθημα Β5. **Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ) και Εφαρμογές τους στο Διαδίκτυο**

***(καλύπτει και το αντίστοιχο μάθημα της Β΄ Τάξης Εσπερινού ΕΠΑ.Λ.)***

**Σκοπός του μαθήματος**

Σκοπός του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν βασικές γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις σε θέματα Βάσεων Δεδομένων, στην χρήση και αξιοποίηση ΣΔΒΔ και στην υλοποίηση απλών εφαρμογών Διαδικτύου που χρησιμοποιούν Βάσεις Δεδομένων για την οργάνωση, διαχείριση και επεξεργασία της πληροφορίας.

**Στόχοι**

Ειδικότερα, το μάθημα «Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ) και Εφαρμογές τους στο Διαδίκτυο» έχει σκοπό οι μαθητές να μπορούν να:

- προσδιορίζουν τη σημασία και τα χαρακτηριστικά των βάσεων δεδομένων
- περιγράφουν θεμελιώδεις έννοιες σε ένα ΣΔΒΔ
- αναγνωρίζουν τα βασικά εργαλεία της τεχνολογίας βάσεων δεδομένων

- να διακρίνουν τα πλεονεκτήματα των εφαρμογών που έχουν αναπτυχθεί σε περιβάλλον ΣΔΒΔ
- είναι σε θέση να εφαρμόσουν τις βασικές τεχνικές σχεδίασης και υλοποίησης απλών βάσεων δεδομένων
- δημιουργούν, επεξεργάζονται και διαχειρίζονται δεδομένα απλών βάσεων δεδομένων
- αναγνωρίζουν και να χρησιμοποιούν εφαρμογές βάσεων δεδομένων στο σύγχρονο κόσμο
- αξιοποιούν πληροφορίες που εντοπίζονται σε διαθέσιμες βάσεις δεδομένων για την επίλυση προβλημάτων
- ευαισθητοποιηθούν και να αναπτύξουν κριτική σκέψη για τα πιθανά κοινωνικά, ηθικά, πολιτισμικά, οικονομικά ζητήματα που προκύπτουν από την οργάνωση ευαίσθητων δεδομένων σε διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας

| **ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ<br>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:** | **ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ** | **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
|---|---|---|
| • περιγράφει τη διαδικασία παραγωγής πληροφοριών από την επεξεργασία δεδομένων<br>• ευαισθητοποιηθεί για τη σπουδαιότητα που έχει η διαχείριση των δεδομένων για τα άτομα και τους οργανισμούς/επιχειρήσεις<br>• αναγνωρίζει τα πλεονεκτήματα της οργάνωσης δεδομένων σε βάσεις δεδομένων αντί για αρχεία<br>• αναφέρει παραδείγματα εφαρμογών και υπηρεσιών για πολίτες και οργανισμούς/επιχειρήσεις που βασίζονται σε βάσεις δεδομένων | **1. Από τα δεδομένα στις Βάσεις Δεδομένων (ΒΔ) [ώρες: 4]**<br>1.1 Δεδομένα και πληροφορίες, λειτουργίες δεδομένων (αναζήτηση, ανάκτηση/προβολή, επεξεργασία, αποθήκευση, διαγραφή)<br>1.2 Σημασία της διαχείρισης δεδομένων<br>1.3 Εξέλιξη της διαχείρισης δεδομένων (από τα αρχεία στις βάσεις δεδομένων), μειονεκτήματα συστημάτων αρχείων και πλεονεκτήματα βάσεων δεδομένων<br>1.4 Εφαρμογές βάσεων δεδομένων στην καθημερινή ζωή, σε επιχειρήσεις και οργανισμούς | Αναζήτηση πληροφοριών σχετικά με νομοθεσία που επιβάλει τη διατήρηση δεδομένων από οργανισμούς/επιχειρήσεις.<br>Αναζήτηση πληροφοριών για τον εκτιμώμενο όγκο δεδομένων που παράγονται και διακινούνται με χρήση ΤΠΕ.<br>Αναζήτηση πληροφοριών για τη ζήτηση και τις προοπτικές θέσεων εργασίας σχετικών με ΒΔ.<br>Αξιολόγηση διαφορετικών τρόπων διαχείρισης δεδομένων: δημιουργία αρχείου CSV με στοιχεία μαθητολογίου και επίδειξη απλού προγράμματος αναζήτησης, εισαγωγή του αρχείου CSV σε υπολογιστικό φύλλο και αναζήτηση με εφαρμογή φίλτρων, εισαγωγή του αρχείου CSV σε ΣΔΒΔ και επίδειξη δημιουργίας ερωτήματος SQL με γραφικό τρόπο (QBE).<br>Επίσκεψη ιστοσελίδων που βασίζονται σε ΒΔ για παροχή υπηρεσιών σε πολίτες και οργανισμούς/επιχειρήσεις (π.χ. Εθνικό Τυπογραφείο, βάση νομοθεσίας ΕΕ EUR-Lex, πύλη δημόσιας διοίκησης ΕΡΜΗΣ, πύλη ΕΕ Europa, ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες πανεπιστημίων). |
| • διακρίνει τις έννοιες ΒΔ και ΣΔΒΔ<br>• περιγράφει τις βασικές λειτουργίες ενός ΣΔΒΔ<br>• αναφέρει τα βασικά χαρακτηριστικά ενός ΣΔΒΔ και να προσδιορίζει την αναγκαιότητά τους<br>• περιγράφει τον τρόπο που αλληλεπιδρούν τα βασικά συστατικά ενός ΣΔΒΔ | **2. Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ) [ώρες: 10]**<br>2.1 Λειτουργίες ΣΔΒΔ<br>2.2 Σύντομη παρουσίαση των χαρακτηριστικών ενός ΣΔΒΔ: ACID (ατομικότητα, συνέπεια, απομόνωση, μονιμότητα) και CAP (συνέπεια, διαθεσιμότητα, διαμερισμός)<br>2.3 Σύντομη επισκόπηση της | Άνοιγμα ΒΔ με ΣΔΒΔ (με γραφικό περιβάλλον διαχείρισης) και διερεύνηση των λειτουργιών που παρέχει το ΣΔΒΔ.<br>Άνοιγμα ΒΔ με ΣΔΒΔ (με γραφικό περιβάλλον διαχείρισης) και διερεύνηση συστατικών της ΒΔ.<br>Αναζήτηση πληροφοριών για τα πιο δημοφιλή ΣΔΒΔ (με βάση τα ποσοστά χρήσης τους). |

| | | |
|---|---|---|
| • αναφέρει και να περιγράφει βασικά στοιχεία στην αρχιτεκτονική ενός ΣΔΒΔ<br>• αναφέρει το βασικό χαρακτηριστικό κάθε κατηγορίας ΣΔΒΔ<br>• αναφέρει παραδείγματα διαδεδομένων ΣΔΒΔ | εξέλιξης των ΣΔΒΔ:<br>• προ-σχεσιακά (ιεαρχικά, δικτυωτά),<br>• σχεσιακά,<br>• εκτεταμένα σχεσιακά (πολυμεσικά, χρονικά, χωρικά)<br>• μέτα-σχεσιακά (αντικειμενοστραφή, NoSQL, NewSQL)<br>2.4 Αρχιτεκτονική και συστατικά ΣΔΒΔ<br>• χρήστες (τελικοί, προγραμματιστές, σχεδιαστές, διαχειριστές),<br>• γλώσσα βάσεων δεδομένων (ορισμού και χειρισμού δεδομένων),<br>• λογισμικό (αρχεία δεδομένων, ευρετήρια, διαχείριση αποθήκευσης, διαχείριση δοσοληψιών, διαχείριση ερωτημάτων),<br>• υλικό<br>2.5 Κατηγορίες ΣΔΒΔ<br>• κεντρικά,<br>• πελάτη-εξυπηρετητή,<br>• παράλληλα, κατανεμημένα<br>2.6 Διαδεδομένα ΣΔΒΔ | Αναζήτηση συγκριτικών αναφορών (για τεχνικά χαρακτηριστικά, λειτουργικότητα, κόστος) των δημοφιλέστερων ΣΔΒΔ. |
| • περιγράφει τα βήματα σχεδιασμού βάσεων δεδομένων<br>• διακρίνει τις διαφορές μεταξύ εννοιολογικού, λογικού και φυσικού σχεδιασμού<br>• περιγράφει τον τρόπο που εξασφαλίζεται η ανεξαρτησία δεδομένων από την οργάνωση ενός ΣΔΒΔ σε 3 επίπεδα<br>• αναγνωρίζει την σημασία του μοντέλου δεδομένων<br>• προσδιορίζει οντότητες, γνωρίσματα και κλειδιά από τον χώρο της καθημερινής ζωής<br>• προσδιορίζει οντότητες και να μοντελοποιούν τις μεταξύ τους σχέσεις καθώς και τα χαρακτηριστικά τους σε μία μελέτη περίπτωσης<br>• μετατρέπει το εννοιολογικό μοντέλο σε σχεσιακό σχήμα<br>• εφαρμόζει τεχνικές κανονικοποίησης (Πρώτη Κανονική Μορφή)<br>• δημιουργεί το σχεσιακό μοντέλο από τον εννοιολογικό σχεδιασμό. | **3. Σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων [ώρες: 26]**<br>3.1 Εισαγωγή<br>3.1.1. Ανάλυση Απαιτήσεων<br>3.1.2. Εννοιολογικός, Λογικός και Φυσικός Σχεδιασμός<br>3.2 Μοντέλα Δεδομένων<br>3.2.1. Εννοιολογικό και Λογικό μοντέλο<br>3.2.2. Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων<br>3.2.3 Σχεσιακό Μοντέλο<br>3.3 Διαγραμματική Αναπαράσταση Συσχετίσεων Οντοτήτων<br>3.3.1. Οντότητες, Στιγμιότυπα, Γνωρίσματα - Ιδιότητες και Κλειδιά<br>3.3.2. Μοντελοποίηση Συσχετίσεων Οντοτήτων<br>3.3.3. Προσδιορισμός συσχετίσεων - Τύποι Συσχετίσεων<br>3.3.4. Καθορισμός του ER διαγράμματος<br>3.3.5. Επίλυση Συσχετίσεων Πολλά προς Πολλά<br>3.4 Μοναδικά Κλειδιά και Κανονικοποίηση (Normalization)<br>3.4.1. Πρωτεύων, Σύνθετο και Δευτερεύον κλειδί | • Προσδιορισμός εννοιολογικού μοντέλου με βάση ένα δοθέν σενάριο (για παράδειγμα. πώληση και αποθήκευση προϊόντων καταστήματος, μαθητολόγιο, δανειστική βιβλιοθήκη, κλπ) (Ενδεικτικά εργαλεία: Dia,MySQL Workbench,...)<br>• Προσδιορισμός οντοτήτων, γνωρισμάτων (προαιρετικό ή υποχρεωτικό) καθώς και των αναγνωριστικών αυτών, του επιλεχθέντος σεναρίου.<br>• Ανάλυση του σεναρίου που επιλέχθηκε και αναπαράσταση συσχετίσεων οντοτήτων (γνωρίσματα υποχρεωτικά ή προαιρετικά, κλειδιά).<br>• Μετατροπή της εννοιολογικής αναπαράστασης σε σχεσιακό μοντέλο. |

| | | |
|---|---|---|
| | 3.4.2. Κανονικοποίηση και Πρώτη Κανονική Μορφή<br>3.5 Μετασχηματισμός από το Εννοιολογικό Μοντέλο στο Σχεσιακό Μοντέλο<br>3.5.1. Εισαγωγή στις έννοιες των Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων<br>3.5.2. Διαδικασία Μετασχηματισμού από το Εννοιολογικό Μοντέλο στο Σχεσιακό Μοντέλο | |
| • περιγράφει τα χαρακτηριστικά της Γλώσσας ορισμού δεδομένων (DDL) και της γλώσσας χειρισμού δεδομένων (DML)<br>• διακρίνει τη σημασία των γλωσσών αυτών στην οργάνωση και διαχείριση των Βάσεων Δεδομένων<br>• περιγράφει βασικούς τύπους δεδομένων της γλώσσας SQL και να δίνει παραδείγματα τιμών για κάθε τύπο<br>• διακρίνει τις διαφορές μεταξύ των τύπων δεδομένων της SQL και να αντιστοιχίζει χαρακτηριστικά οντοτήτων και πεδία σχέσεων με τους τύπους δεδομένων της SQL<br>• περιγράφει πεδία σχέσεων με τους αντίστοιχους SQL τύπους τους για συγκεκριμένα προβλήματα<br>• εισάγει δεδομένα σε πίνακες Σχεσιακού ΣΔΒΔ<br>• δημιουργεί πίνακες σε περιβάλλον ΣΣΔΒΔ<br>• καθορίζει περιορισμούς στα πεδία σχεσιακών πινάκων<br>• αναγνωρίζει και να καθορίζει το κύριο κλειδί σε σχεσιακούς πίνακες και να τους δημιουργεί με κύριο κλειδί σε περιβάλλον ΣΣΔΒΔ<br>• αναγνωρίζει τα ξένα κλειδιά σε σχεσιακούς πίνακες και να δημιουργεί περιορισμούς ξένων κλειδιών σε περιβάλλον ΣΣΔΒΔ<br>• γράφει και να εκτελεί εντολές για την ενημέρωση και διαγραφή εγγραφών σε ΣΣΔΒΔ<br>• αναζητά συγκεκριμένες πληροφορίες σε διαθέσιμες βάσεις δεδομένων για την επίλυση προβλημάτων<br>• ταξινομεί και να ομαδοποιεί τα δεδομένα αναζήτησης<br>• χρησιμοποιεί βασικές συναρτήσεις στην αναζήτηση και παρουσίαση πληροφοριών | **4. Η Γλώσσα Βάσεων Δεδομένων SQL [ώρες: 40]**<br>4.1 SQL σχεσιακή γλώσσα ορισμού δεδομένων (DDL)<br>4.1.1 Τύποι δεδομένων της SQL<br>• Αριθμητικοί τύποι δεδομένων<br>• Αλφαριθμητικοί τύποι δεδομένων<br>• Ημερομηνία και ώρα<br>4.1.2 Δημιουργία πίνακα Εντολή CREATE TABLE<br>• Προκαθορισμένες τιμές και περιορισμοί στις τιμές των πεδίων<br>• Προκαθορισμένη τιμή πεδίων Περιορισμοί υπαρξιακής ακεραιότητας<br>• Περιορισμοί κύριου κλειδιού<br>• Περιορισμοί αναφορικής ακεραιότητας<br>4.2 SQL σχεσιακή γλώσσα χειρισμού δεδομένων (DML)<br>4.2.1 Εισαγωγή δεδομένων σε πίνακα Σχεσιακής ΒΔ με SQL<br>4.2.2 Ενημέρωση εγγραφών πίνακα Σχεσιακής ΒΔ<br>4.2.3 Διαγραφή εγγραφών πίνακα Σχεσιακής ΒΔ<br>4.2.4 Βασικές ερωτήσεις ανάκτησης<br>4.2.5 Ταξινόμηση αποτελεσμάτων<br>4.2.6 Συναρτήσεις συνάθροισης και ομαδοποίησης | Περιγραφή των τύπων δεδομένων της SQL για το Μαθητολόγιο του σχολείου.<br><br>Περιγραφή ενδεικτικών δεδομένων που μπορεί να περιέχει μια υποθετική βάση (π.χ. παραδοσιακών προϊόντων, ταινιών, βιβλίων, κλπ) και καθορισμός των τύπων τους.<br><br>Δημιουργία και εκτέλεση σε ΣΣΔΒΔ των εντολών δημιουργίας πινάκων για το Μαθητολόγιο. Εισαγωγή δεδομένων για τους μαθητές της τάξης.<br><br>Περιγραφή περιορισμών στα δεδομένα του Μαθητολογίου και υλοποίησή τους σε ΣΣΔΒΔ.<br><br>Αναζήτηση πληροφοριών σε εφαρμογές του Μαθητολόγιου του σχολείου.<br><br>Αναζήτηση και παρουσίαση αποτελεσμάτων για την επίλυση καθημερινών προβλημάτων της σχολικής πραγματικότητας, όπως: εκτύπωση ταξινομημένων καταστάσεων ανά τμήμα/ τομέα και ειδικότητα, μαθητών που αρίστευσαν, μαθητών με ανεπαρκή φοίτηση κλπ<br><br>Επίσκεψη σε οργανωμένους διαδικτυακούς ιστότοπους (εκδοτικών οίκων, εφημερίδων, Εθνικής βιβλιοθήκης κλπ) με δυνατότητες επιλογών αναζήτησης και προσδιορισμός των αντίστοιχων εντολών SQL |

| | | |
|---|---|---|
| • περιγράφει το ρόλο του Διαχειριστή Βάσεων Δεδομένων<br>• περιγράφει τα προνόμια που μπορούν να αποδοθούν σε χρήστες ΒΔ<br>• αναγνωρίζει τη σπουδαιότητα ενεργειών διαχείρισης όπως η δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας και η παρακολούθηση της λειτουργίας του ΣΔΒΔ<br>• χρησιμοποιεί εργαλεία για τη διαχείριση ΒΔ | **5. Διαχείριση Βάσεων Δεδομένων [ώρες: 8]**<br>5.1 Οι ρόλοι του Διαχειριστή Βάσης Δεδομένων<br>• Εγκατάσταση και παραμετροποίηση ΣΔΒΔ<br>• Ορισμός του σχήματος<br>• Καθορισμός μεθόδων προσπέλασης<br>• Δημιουργία χρηστών και απόδοση ρόλων<br>• Εργασίες συντήρησης και αναβάθμισης<br>5.2 Εργαλεία διαχείρισης ΒΔ | Δημιουργία χρηστών και ρόλων σε παράδειγμα ΒΔ (π.χ. του Μαθητολογίου του σχολείου) με διαφορετικά προνόμια για διαφορετικές λειτουργίες (ενημέρωση, διαγραφή, ανάκτηση, ανάκτηση από το Διαδίκτυο).<br><br>Διερεύνηση της προσφοράς θέσεων εργασίας για Διαχειριστές ΒΔ. |
| • αναγνωρίζει την αναγκαιότητα των noSQL ΒΔ<br>• αναγνωρίζει τα χαρακτηριστικά των noSQL βάσεων δεδομένων<br>• αναφέρει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα στη χρήση των noSQL ΒΔ<br>• αναφέρει στοιχεία της αρχιτεκτονικής των εφαρμογών ΒΔ στο Διαδίκτυο<br>• αναφέρει και να περιγράφει εφαρμογές του Διαδικτύου που χρησιμοποιούν Βάσεις Δεδομένων<br>• αναγνωρίζει την αναγκαιότητα χρήσης ΒΔ σε συγκεκριμένες εφαρμογές και εφαρμογές του Διαδικτύου<br>• εντοπίζει θέματα ασφάλειας σε εφαρμογές ΒΔ στο Διαδίκτυο<br>• αναφέρει ζητήματα/προβλήματα που προκύπτουν από την διασύνδεση ΒΔ με εφαρμογές του Διαδικτύου<br>• διακρίνει και να επιλέγει καλές πρακτικές σε θέματα που αφορούν τη διαχείριση εφαρμογών ΒΔ | **6. Βάσεις δεδομένων στο διαδίκτυο [ώρες: 14]**<br>6.1 Νέες ανάγκες και noSQL Βάσεις Δεδομένων<br>6.1.1 Χαρακτηριστικά noSQL βάσεων δεδομένων<br>6.1.2 Τύποι (κατηγορίες) noSQL βάσεων δεδομένων<br><br>6.2 Αρχιτεκτονική εφαρμογών βάσεων δεδομένων στο διαδίκτυο (*three-tier client/server architecture*)<br><br>**7. Εφαρμογές Βάσεων Δεδομένων [ώρες: 6]**<br>7.1 Εφαρμογές ΒΔ στην καθημερινότητα και στον εργασιακό χώρο<br>7.2 Εφαρμογές ΒΔ στο Διαδίκτυο<br>7.3 Ζητήματα ασφάλειας σε εφαρμογές ΒΔ<br>7.4 Ευαισθητοποίηση - κριτική σκέψη για τις εφαρμογές που διαχειρίζονται δεδομένα ΒΔ | Διερεύνηση παραδειγμάτων noSQL ΒΔ<br><br>Διερεύνηση παραδειγμάτων διαδικτυακών φορμών για την διαχείριση δεδομένων Σχεσιακής ΒΔ.<br><br>Διερεύνηση εμπορικών εφαρμογών ΒΔ που καλύπτουν συγκεκριμένες ανάγκες επιχειρήσεων / επαγγελματιών<br><br>Εκτίμηση του πλήθους των δεδομένων και των συνδιαλλαγών που εκτελούνται από συγκεκριμένες εφαρμογές ΒΔ. |

## ΜάθημαΒ6. **Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Ιστοτόπων**

***(καλύπτει και το αντίστοιχο μάθημα της Β΄ Τάξης Εσπερινού ΕΠΑ.Λ.)***

**Εισαγωγή - Σκοπός του μαθήματος**

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν τις αναγκαίες γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις σε θέματα Σχεδίασης, Ανάπτυξης και Διαχείρισης Ιστοτόπων, ώστε αξιοποιώντας επαρκώς τα διαθέσιμα περιβάλλοντα και εργαλεία και παρακολουθώντας τις τεχνολογικές εξελίξεις σε αυτόν τον τομέα, να μπορούν να απασχοληθούν μελλοντικά σε ανάλογες θέσεις εργασίας.

**Γενικοί Στόχοι**

Οι μαθητές θα πρέπει να:

- εξοικειωθούν με τα διάφορα στάδια ανάπτυξης μιας διαδικτυακής εφαρμογής
- εξοικειωθούν με τεχνικές σχεδίασης διαδικτυακών εφαρμογών

- εξοικειωθούν και να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά εργαλεία για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών
- αναγνωρίζουν και να απαριθμούν τα βήματα που ακολουθούνται για την ανάπτυξη μιας εφαρμογής
- εφαρμόζουν τα βήματα που ακολουθούνται για την ανάπτυξη μιας διαδικτυακής εφαρμογής
- εκτιμούν ότι οι γενικοί στόχοι καθοδηγούν τον σχεδιασμό και ορίζουν το αποτέλεσμα
- αναγνωρίζουν, να επεξηγούν - απαριθμούν τις βασικές έννοιες του παγκόσμιου ιστού (webstandards)
- αναγνωρίζουν τις βασικές αρχές σχεδίασης και οργάνωσης ιστοσελίδων
- αξιολογούν έναν ιστότοπο ως προς την αισθητική και τη λειτουργικότητα
- σχεδιάζουν απλές ιστοσελίδες με χρήση της HTML
- αναγνωρίζουν και να χρησιμοποιούν CascadingStyleSheets (CSS) στη μορφοποίηση μιας ιστοσελίδας
- χρησιμοποιούν κείμενο, γραφικά, animation, video, ήχο σε μία ιστοσελίδα
- τροποποιούν και να ενημερώνουν το περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας
- προσθέτουν διαδραστικότητα στην ιστοσελίδα ενσωματώνοντας στον κώδικα HTML, κώδικα γλώσσας σεναρίων
- μπορούν να υποστηρίξουν την εγκατάσταση, τη χρήση και την τροποποίηση ενός συστήματος διαχείρισης περιεχομένου (CMS)
- διερευνούν τις νεότερες τεχνολογίες και εργαλεία για τη σχεδίαση, ανάπτυξη και διαχείριση ιστοτόπων

| **ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**<br>Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να: | **ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ** | **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
|---|---|---|
| **ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ** | | |
| • αναγνωρίζουν και να χρησιμοποιούν τις βασικές υπηρεσίες του διαδικτύου<br>• διακρίνουν το Διαδίκτυο από τις υπηρεσίες του<br>• περιγράφουν τη δόμηση του διαδικτύου.<br>• αναγνωρίζουν και να περιγράφουν την ορολογία του παγκόσμιου ιστού και τα βασικά webstandards<br>• χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου για το ηλ. ταχυδρομείο (e-mail) και τη δημιουργία ιστολογίου (blog)<br>• αναγνωρίζουν και να εφαρμόζουν του κανόνες που διέπουν τη χρήση εποπτικού υλικού στο Διαδίκτυο | **1. Διαδίκτυο και παγκόσμιος ιστός [ 4 ώρες ]**<br>1.1 Η εξέλιξη του Διαδικτύου<br>1.2 Δομή του παγκόσμιου ιστού<br>1.3 Υπηρεσίες Διαδικτύου<br>1.4 Ορολογία - Βασικά WebStandards<br>1.5 Πνευματικά δικαιώματα στο Διαδίκτυο | • Εργαστηριακές δραστηριότητες με χρήση του ipaddress (ping, tracert, nslookup)<br>• IP διευθύνσεις και υπηρεσία DNS<br>• Απόκτηση λογαριασμού στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο.<br>• Παρουσίαση υπηρεσιών web και εκτέλεση στο χώρο του εργαστηρίου:<br>▪ WWW – παρουσίαση της λειτουργίας του πρωτοκόλλου http για αποστολή αίτησης και της απόκρισης μέσω κώδικα html στο φυλλομετρητή<br>▪ Μεταφορά αρχείου με FTP<br>▪ Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) – δημιουργία λογαριασμού αποστολή και λήψη e-mail, διαχείριση επαφών κλπ<br>▪ Τηλεδιάσκεψη - απευθείας συνομιλία (chat) – μεταξύ των μαθητών<br>• Μηχανές αναζήτησης – χρήση κατάλληλων κλειδιών αναζήτησης για συγκεκριμένο θέμα με χρήση επιλογών για την γλώσσα, τη μορφή (ιστοσελίδα, εικόνα, video κλπ) και την «ηλικία» της αναζητούμενης πληροφορίας.<br>• Δημιουργία ιστολογίου στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο. |

| | | |
|---|---|---|
| • συμμετέχουν ενεργά σε μια ομαδική συζήτηση και να εκφράζουν τις ιδέες τους<br>• ακούν προσεκτικά τις απόψεις των υπολοίπων μελών της ομάδας | **2. Ανάλυση διαδικτυακής εφαρμογής**<br>**[ 12 ώρες]**<br>2.1. Αρχική Ιδέα στην οποία θα βασιστεί η διαδικτυακή εφαρμογή – Επιλογή θέματος | • Καταιγισμός ιδεών / brainstorming<br>• Πίνακας/Χαρτί/padlet |
| • ομαδοποιούν τις αρχικές ιδέες, να τις κατηγοριοποιούν, να τις αξιολογούν<br>• επιλέγουν μετά από διάλογο το κεντρικό θέμα και τα υποθέματα της εφαρμογής | 2.2. Καθορισμός βασικών αξόνων και στόχων της εφαρμογής (Ποιοι είμαστε και τι θέλουμε) | • Φάσεις ανάπτυξης μιας εφαρμογής. Παράδειγμα: Η διοργάνωση σχολικού χορού |
| • απαριθμούν τις ειδικότητες / ρόλους που απαιτούνται και εμπλέκονται στη διαδικασία ανάπτυξης<br>• περιγράφουν με συντομία τις αρμοδιότητες του κάθε ρόλου<br>• εκτιμούν την εργασία και τη συνεισφορά κάθε μέλους της ομάδας ανάπτυξης έργου<br>• εξηγούν την αναγκαιότητα της επικοινωνίας και συνεργασίας μεταξύ των μελών μιας ομάδας παραγωγής | 2.3. Ομάδα ανάπτυξης | • Δραστηριότητες από το εκπαιδευτικό πακέτο Νηρηίδες-Πολυμέσα (Τετράδιο μαθητή):<br>- Ειδικότητες ομάδας ανάπτυξης<br>- Εταιρείες ανάπτυξης εφαρμογών<br>- Το σταυρόλεξο της ομάδας ανάπτυξης<br>• Κουίζ για τα έντυπα που χρησιμοποιούνται κατά τη διαδικασία ανάπτυξης μιας εφαρμογής<br>• Σταυρόλεξο: Ρόλοι των μελών της ομάδας ανάπτυξης μιας διαδικτυακής εφαρμογής<br>• Ομάδα ανάπτυξης μιας διαδικτυακής εφαρμογής |
| • καταγράφουν τους διαθέσιμους πόρους (υλικό, λογισμικό, γνωστικό υπόβαθρο των μελών της ομάδας ανάπτυξης, ...) | 2.4. Διαθέσιμοι πόροι (Τι μπορούμε να φτιάξουμε) | |
| • εκτιμούν την αναγκαιότητα ή τη συνεισφορά μιας συνέντευξης<br>• καταγράφουν τις ερωτήσεις μιας συνέντευξης<br>• προετοιμάζουν και να διεξάγουν συνεντεύξεις συλλογής των απόψεων των ενδιαφερομένων μελών για την ανάπτυξη της διαδικτυακής εφαρμογής<br>• εντοπίζουν τις πιθανές κατηγορίες ανθρώπων στις οποίες θα απευθύνονται τα ερωτηματολόγια<br>• επιλέγουν το κατάλληλο εργαλείο για να δημιουργήσουν ένα ερωτηματολόγιο<br>• συντάσσουν ένα ερωτηματολόγιο<br>• εκτιμούν την αναγκαιότητα και τη συνεισφορά μιας επιτόπιας παρατήρησης | 2.5. Ανάλυση απαιτήσεων (Η ανάγκη για το προϊόν - Τι θέλουν οι χρήστες)<br>2.5.1. Συνεντεύξεις<br>2.5.2. Ερωτηματολόγια<br>2.5.3. Επιτόπια παρατήρηση | Νηρηίδες-Πολυμέσα, βιβλίο καθηγητή, σελ. 41-46: Παραδείγματα διαφορετικών ερωτηματολογίων<br>Ενδεικτικά:<br>- googleforms<br>- surveymonkeys<br>- ερωτηματολόγια του eclass |

| | | |
|---|---|---|
| • σχεδιάζουν με επιτυχία το πλάνο των εργασιών.<br>• καταγράφουν / απαριθμούν τις εργασίες των διαφόρων φάσεων και την ανάθεση εργασιών στα μέλη της ομάδας<br>• αναλαμβάνουν ενεργά τις ευθύνες τους και να τις φέρνουν σε πέρας<br>• αναλαμβάνουν υπεύθυνα μια ή περισσότερες εργασίες ανάλογα με τις δυνατότητές και τα ενδιαφέροντά τους<br>• μπορούν να συντάσσουν ένα διάγραμμα χρονοπρογραμματισμού<br>• αποτυπώνουν σε αυτό την απαραίτητη διαδοχή εργασιών και τις ενδεχόμενες επικαλύψεις τους<br>• καθορίζουν τα χρονικά ορόσημα για την ολοκλήρωση των επιμέρους εργασιών<br>• προσδιορίσουν τα χρονικά ορόσημα για την επικοινωνία της ομάδας<br>• αντιπαραβάλλουν το χρονοπρογραμματισμό που συνέταξαν με διαγράμματα χρονοπρογραμματισμού πραγματικών σύνθετων έργων<br>• απαριθμούν τις μεθόδους συλλογής πληροφοριών και να επιλέγουν τις κατάλληλες μεθόδους<br>• καταγράφουν το επιθυμητό πολυμεσικό υλικό<br>• θέτουν κριτήρια επιλογής πηγών<br>• εφαρμόζουν τα κριτήρια και να αξιολογούν πηγές<br>• επιλέγουν και να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά στις εργασίες τους πληροφορίες πολλών μορφών (κείμενο, γραφικά, εικόνα, ήχος, animation, βίντεο).<br>• περιγράφουν την αναγκαιότητα των δικαιωμάτων χρήσης<br>• σέβονται τους περιορισμούς που επιβάλλουν τα δικαιώματα χρήσης των στοιχείων<br>• περιγράφουν τι σημαίνει εγκυρότητα, επικαιρότητα και λογοκλοπή<br>• οργανώνουν και να συσχετίζουν μεταξύ τους πληροφορίες με πολλούς διαφορετικούς | 2.6. Διαμόρφωση πλάνου διαχείρισης έργου ανάπτυξης μιας διαδικτυακής εφαρμογής<br>2.6.1. Καταγραφή / κατανομή εργασιών<br>2.6.2. Χρονοπρογραμματισμός - Ορόσημα ανάπτυξης<br>2.6.3. Μέθοδοι συλλογής πληροφοριών<br>2.6.4. Κριτήρια επιλογής πηγών<br>2.6.5. Δικαιώματα χρήσης στοιχείων πολυμέσων<br>2.6.6. Εγκυρότητα-Επικαιρότητα-Λογοκλοπή | Νηρηίδες-Πολυμέσα, τετράδιο μαθητή, σελ. 41<br>• Έντυπο φόρμας χρονοπρογραμματισμού<br>• Χρονοπρογραμματισμός με χρήση:<br>- Υπολογιστικό Φύλλο<br>- Λογισμικό ανοιχτού κώδικα για παρακολούθηση έργου Gantt Project<br>- MS-Project, JIRA<br>• Έντυπο πίνακα "Έχω-θέλω-μπορώ" |

| | | |
|---|---|---|
| τρόπους<br>• επιλέγουν το υλικό τους εξασφαλίζοντας εγκυρότητα και επικαιρότητα και αποφεύγοντας τη λογοκλοπή | | |
| • αναζητούν, να εκτιμούν και να καταγράφουν το κόστος εργασίας κάθε ειδικότητας που εμπλέκεται στην ανάπτυξη της διαδικτυακής εφαρμογής.<br>• υπολογίζουν τις εργατοώρες που απαιτούνται ανά ειδικότητα και το κόστος τους<br>• καταγράφουν το επιθυμητό υλικό και λογισμικό - σύγκριση με το διαθέσιμο<br>• εκτιμούν το κόστος ανανέωσης και συμπλήρωσης του εξοπλισμού τους<br>• εκτιμούν το κόστος χρήσης πρωτογενούς υλικού<br>• αναζητούν τρόπους αποτίμησης του κόστους χρήσης του πρωτογενούς υλικού | 2.7. Εκτίμηση κόστους<br>2.7.1. Προσωπικό<br>2.7.2. Εξοπλισμός (υλικό, λογισμικό)<br>2.7.3. Κόστος χρήσης πρωτογενούς υλικού | |
| • συντάσσουν την τελική "πρόταση ανάπτυξης" με βάση τα ευρήματα της φάσης ανάλυσης λαμβάνοντας υπόψη τους τις βασικές απαιτήσεις, τις προδιαγραφές και το προφίλ του προϊόντος | 2.8. Πρόταση Ανάπτυξης (Καθορισμός προδιαγραφών) - Προφίλ του προϊόντος | |
| • καθορίζουν το περιεχόμενο μιας διαδικτυακής εφαρμογής σύμφωνα με τις προδιαγραφές που τέθηκαν στην ανάλυση.<br>• εφαρμόζουν τη μέθοδο brainstorming για τον καθορισμό του περιεχομένου της διαδικτυακής εφαρμογής τους. | **3. Σχεδίαση διαδικτυακής εφαρμογής**<br>**[ 12 ώρες]**<br>3.1. Λειτουργική σχεδίαση διαδικτυακής εφαρμογής<br>3.1.1. Επιλογή περιεχομένου<br>3.1.2. Κατηγοριοποίηση περιεχομένου<br>3.1.3. Καταγραφή Υλικού | • Διαδικασίες ανάπτυξης μιας εφαρμογής, μοντέλα ανάπτυξης<br>• Βιβλίο Εφαρμογές πολυμέσων, Γ' ΕΠΑΛ, κεφ. 3, παρ. 3.2 "Τεχνική σχεδίαση" |
| • οργανώνουν και να συσχετίζουν μεταξύ τους πληροφορίες με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. - Στην οργάνωση του περιεχομένου να ασκούνται:<br>(α) στην αναλυτική και συνθετική σκέψη<br>(β) στην αναζήτηση και έρευνα νέων πληροφοριών<br>(γ) στον εννοιολογικό συσχετισμό πληροφοριών<br>(δ) στο συσχετισμό νέων και παλαιών γνώσεων. | 3.2. Οργάνωση περιεχομένου<br>3.2.1. Οργάνωση της πληροφορίας<br>3.2.2. Οργανωτικά σχήματα<br>3.2.3. Οργανωτικές δομές<br>3.2.4. Συστήματα οργάνωσης πληροφοριών | • Άρθρο "Οργάνωση του περιεχομένου σε εκπαιδευτικά πολυμέσα" από το 1ο τεύχος του περιοδικού i-teacher σελ. 15-22<br>• Νηρηίδες-Πολυμέσα, βιβλίο καθηγητή, "Στοιχεία σχεδίασης της αισθητικής των πολυμέσων" σελ. 165-188 |

| | | |
|---|---|---|
| • καθορίζουν τη δομή μιας διαδικτυακής εφαρμογής.<br>• παρατηρούν τις εφαρμογές όχι ως απλοί χρήστες, αλλά με την οπτική του σχεδιαστή μιας διαδικτυακής εφαρμογής.<br>• καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους χρησιμοποιώντας λογισμικά εργαλεία.<br>• αναγνωρίζουν το είδος της οργάνωσης των εφαρμογών, μέσα από έτοιμα διαγράμματα ροής.<br>• αναζητούν και να αναγνωρίζουν τις διαφορετικές διαδρομές πλοήγησης.<br>• επιλέγουν τη κατάλληλη δομή οργάνωσης σύμφωνα με τις ανάγκες της διαδικτυακής εφαρμογής<br>• επιλέγουν τη κατάλληλη δομή οργάνωσης σύμφωνα με τις επιλογές της φάσεις της ανάλυσης<br>• κατανοήσουν την έννοια και τις μορφές μη γραμμικής οργάνωσης πληροφοριών σε διαδικτυακές εφαρμογές<br>• κατανοήσουν την έννοια των υπερσυνδέσμων και να μπορούν να εφαρμόζουν μεθοδολογίες μη γραμμικής οργάνωσης πληροφοριών σε πραγματικά προβλήματα που τίθενται στο σχολικό εργαστήριο.<br>• εξοικειωθούν με την έννοια και τη λειτουργικότητα της πλοήγησης σε εφαρμογές.<br>• σχεδιάζουν διαδικασίες πλοήγησης και αναζήτησης πληροφοριών.<br>• σχεδιάζουν το κύριο σύστημα πλοήγησης<br>• υλοποιούν το κύριο σύστημα πλοήγησης<br>• σχεδιάζουν εναλλακτικό σύστημα πλοήγησης<br>• υλοποιούν δομές που να υποστηρίζουν εναλλακτικό σύστημα πλοήγησης<br>• σχεδιάζουν το διάγραμμα ροής μιας διαδικτυακής εφαρμογής. | 3.3. Σχεδίαση της διαδικτυακής εφαρμογής επί χάρτου<br>3.3.1 Δομές οργάνωσης της πληροφορίας<br>• Γραμμική δομή<br>• Δενδροειδής δομή<br>• Δομή γράφου<br>• Υβριδική δομή<br>3.3.2. Συστήματα πλοήγησης διαδικτυακής εφαρμογής<br>• Α) Κύριο σύστημα πλοήγησης<br>• Β) Εναλλακτικά συστήματα πλοήγησης<br>• Γ) Διαγράμματα ροής | • Δραστηριότητες από Νηρηίδες-Πολυμέσα (Τετράδιο μαθητή):<br>- Αναγνωρίζω τις δομές πλοήγησης<br>- Εξερευνώ τις δομές πλοήγησης<br>- Εξερευνώ τη δομή οργάνωσης μιας εφαρμογής πολυμέσων<br>• Δομές οργάνωσης μιας εφαρμογής πολυμέσων<br>• Δομές οργάνωσης και πλοήγησης σε μια εφαρμογή πολυμέσων: Κυκλοφοριακή αγωγή<br>• Δομές οργάνωσης και πλοήγησης σε μια εφαρμογή πολυμέσων: Μουσικά όργανα |
| • εξηγούν το ρόλο και τη σημασία της πλατφόρμας ανάπτυξης και των εργαλείων ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών. | 3.4. Τεχνική σχεδίαση διαδικτυακών εφαρμογών<br>3.4.1. Επιλογή πλατφόρμας ανάπτυξης & συγγραφικού εργαλείου | • HTML, JavaScript, Joomla, WordPress, web 2.0 κ.α. |

| | | |
|---|---|---|
| • εξηγούν τη χρησιμότητα των γλωσσών προγραμματισμού για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών.<br>• διακρίνουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε τύπου διαδικτυακών εργαλείων για την υλοποίηση της εφαρμογής τους.<br>• επιλέγουν το κατάλληλο εργαλείο για την υλοποίηση της εφαρμογής τους. | 3.4.2. Κριτήρια επιλογής εργαλείου ανάπτυξης | |
| • κατανοήσουν την έννοια του περιβάλλοντος διεπαφής και να μπορούν να σχεδιάζουν κατάλληλα περιβάλλοντα διεπαφής στις εργασίες τους.<br>• διακρίνουν το περιεχόμενο από τα μέσα πλοήγησης σε μια εφαρμογή.<br>• σχεδιάζουν τη μορφή μιας διαδικτυακής εφαρμογής, εφαρμόζοντας τους κανόνες της αισθητικής και της εργονομίας.<br>• κάνουν σωστή χρήση του χρώματος, των συμβολισμών, των μεγεθών και των θέσεων των αντικειμένων στη σχεδίαση της μορφής της διαδικτυακής εφαρμογής τους.<br>• περνούν τα μηνύματα της διαδικτυακής εφαρμογής τους, κάνοντας χρήση διαφορετικών μορφών παρουσίασης.<br>• εκφράζουν να σχεδιάζουν και να υλοποιούν τις ιδέες τους.<br>- Στις δραστηριότητες που αφορούν στη σχεδίαση της διεπαφής, οι μαθητές ασκούνται στην οπτική έκφραση – τέχνη. | **4. Σχεδιασμός του περιβάλλοντος διεπαφής διαδικτυακής εφαρμογής [ 12 ώρες]**<br>4.1.1. Το τμήμα παρουσίασης της πληροφορίας<br>4.1.2. Το τμήμα αλληλεπίδρασης / πλοήγησης<br>4.1.3. Διάκριση στη χρήση πολυμεσικών στοιχείων (ήχος, κείμενο, εικόνα) στο περιεχόμενο και στην αλληλεπίδραση | • Βιβλίο Πολυμέσα-Δίκτυα, Γ' ΓΕΛ, κεφ. 5, "Σχεδιασμός περιβάλλοντος διεπαφής"<br>• Βιβλίο Εφαρμογές πολυμέσων, Γ' ΕΠΑΛ, κεφ. 3, παρ. 3.1 "Λειτουργική σχεδίαση"<br>• Νηρηίδες-Πολυμέσα, βιβλίο καθηγητή, σελ. 71-78 |
| • Μια εικόνα<br>• είτε την βλέπουμε πάνω σε βράχο, είτε σε πάπυρο, είτε σε καμβά, είτε στο πανί του σινεμά, είτε στη τηλεόραση, είτε στον υπολογιστή, είτε στο table, είτε…<br>• είτε είναι χαραγμένη, είτε σχεδιασμένη με μελάνι, είτε ζωγραφισμένη με λαδομπογιά, είτε προβάλλεται σε κάποια επιφάνεια αναλογικά ή ψηφιακά, είτε…<br>• είτε αποθηκεύεται σε πηλό, είτε σε χαρτί, είτε σε καμβά, είτε σε φιλμ, είτε σε CD/DVD, | 4.2. Βασικές αρχές σχεδίασης διεπαφής<br>4.2.1. Η σκηνή ως τμήμα της οθόνης (το σχήμα της σκηνής, ο προσανατολισμός της σκηνής, η αναλογία των πλευρών της ορθογώνιας σκηνής)<br>4.2.2 Δυνάμεις εντός του πεδίου της σκηνής [η έλξη του πλαισίου, η διάταξη των αντικειμένων (Οριζόντια και κατακόρυφη διάταξη, κλίση ως προς το | Νηρηίδες-Πολυμέσα, βιβλίο καθηγητή, σελ. 165-188 |

| | | |
|---|---|---|
| είτε σε σκληρό δίσκο τοπικά ή διαδικτυακά, είτε…<br>• είτε είναι φτιαγμένη με φύσημα μπογιάς, είτε με κάρβουνο, είτε με πινέλο, είτε με μολύβι, είτε με το photoshop, είτε με προγραμματιστικό κώδικα, είτε…<br>• είτε έχει στόχο την ευχαρίστηση, είτε την ενημέρωση, είτε τη μάθηση, είτε…<br>πάντα έχει σκοπό να στείλει ένα μήνυμα προς κάποιον άνθρωπο-δέκτη και για να το κάνει αυτό πρέπει να χρησιμοποιήσει τη γλώσσα (της οπτικής) επικοινωνίας του ανθρώπου-δέκτη. Έτσι ο σχεδιαστής του μηνύματος είναι αναγκαίο να γνωρίζει τον οπτικό κώδικα επικοινωνίας.<br>Αυτή τη γενική ανάγκη έρχεται να καλύψει το κεφάλαιο της σχεδίασης της διεπαφής.<br>• αποκτήσουν αισθητική καλλιέργεια στην ανάπτυξη γραφικών και στην επιλογή εικόνων. | οριζόντιο επίπεδο, ασυμμετρία της σκηνής), η έλξη των (οπτικών) μαζών, Οπτικά διανύσματα (Διανυσματικό πεδίο, Τύποι διανυσμάτων, Ένταση διανύσματος, Συμβολισμοί της κατεύθυνσης των διανυσμάτων)]<br>4.2.3 Δόμηση του οπτικού πεδίου της σκηνής [Ισορροπία των οπτικών μαζών (Κανόνας των τεσσάρων δυνατών σημείων, Κανόνας της χρυσής τομής, Κανόνας του απλού τριγώνου, Κανόνας του διπλού τριγώνου, Κανόνας της διαγώνιας σύνθεσης), Ισορροπία των οπτικών διανυσμάτων (Διευθύνσεις διανυσμάτων -Συνεχή, Συγκλίνοντα και Αποκλίνοντα διανύσματα) ] | |
| • περιγράφουν πως τα χρώματα επηρεάζουν τις αισθήσεις μας.<br>• περιγράφουν και να κατανοούν τους κανόνες για την αποδοτική χρήση του χρώματος. | 4.3. Χρήση του χρώματος | - Χρήση πηγών colorindex<br>- Η χρήση του χρώματος σε μια εφαρμογή<br>- Χρώματα και συναισθήματα |
| • περιγράφουν και να κατανοούν τις αρχές εργονομικής σχεδίασης του περιβάλλοντος διεπαφής<br>• εφαρμόζουν τις αρχές εργονομικής σχεδίασης του περιβάλλοντος διεπαφής σε απλές διαδικτυακές εφαρμογές. | 4.4. Θέματα εργονομίας στην εμφάνιση και την πλοήγηση<br>4.4.1. Συνέπεια<br>4.4.2. Παροχή ανάδρασης στο χρήστη<br>4.4.3. Πληροφόρηση σχετικά με λειτουργίες<br>4.4.4. Τήρηση συμβάσεων<br>4.4.5. Παροχή βοήθειας<br>4.4.6. Χάρτης πλοήγησης | Βιβλίο Πολυμέσα-Δίκτυα, Γ΄ ΓΕΛ<br>Τύποι κουμπιών |
| **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ** | | |
| • αναγνωρίζουν την ορολογία και τα βασικά στοιχεία της HTML ως γλώσσα περιγραφής περιεχομένου<br>• δημιουργούν και να τροποποιούν τον κώδικα | **5. Η γλώσσα HTML και τα CSS [ 32 ώρες]**<br>5.1 Βασικά στοιχεία HTML - HTML5<br>- σύνταξη<br>- ετικέτες | • Δημιουργία σελίδας παρουσίασης<br>• μιας περιοχής τουριστικού ενδιαφέροντος<br>• μιας εικονικής επιχείρησης<br>• Δημιουργία απλής φόρμας παραγγελίας |

| | | |
|---|---|---|
| ιστοσελίδων<br>• ελέγχουν τον κώδικα ιστοσελίδων για την ακρίβεια και εγκυρότητά του<br>• αναλύουν τον κώδικα ιστοσελίδων<br>• μορφοποιούν με τεχνικές CSS την εμφάνιση ιστοσελίδων<br>• δημιουργούν ιστοσελίδες οι οποίες ακολουθούν του κανόνες προσβασιμότητας ΑμεΑ (W3C/WAI)<br>• χρησιμοποιούν τεχνικές που διασφαλίζουν την τήρηση των προδιαγραφών του WEB (validators) | - παράμετροι<br>- σχόλια<br>- οντότητες - σύμβολα<br>5.2 Δομή και σημασιολογία κειμένου<br>- παράγραφοι,<br>- παραθέσεις (quotations)<br>- συντομογραφίες (abbreviations)<br>- επικεφαλίδες<br>- ενότητες (div)<br>- ενότητες σε σειρά (span)<br>- πλαίσια (iframe)<br>- επεκτάσεις (νέες ετικέτες) HTML5<br>5.3 Κλάσεις και ταυτότητες<br>5.4 Βασική μορφοποίηση και στυλ CSS<br>5.5 Σύνδεσμοι<br>5.6 Εικόνες και γραφικά<br>5.7 Κατάλογοι<br>5.8 Πίνακες<br>5.9 Φόρμες | • Έλεγχος ιστοσελίδας για λάθη στον κώδικα CSS<br>• Δημιουργία imagemap με HTML και CSS<br>• Εργασία - Project κατασκευής ιστοτόπου από τους μαθητές σε ομάδες με:<br>○ τίτλοεφαρμογής<br>○ σκοπούς και ομάδα στόχος<br>○ προσδιορισμός απαιτήσεων ευχρηστίας και αισθητικής<br>○ θεματική διαστρωμάτωση<br>○ σενάριο πλοήγησης<br>○ απόδοση ρόλων και προγραμματισμός εργασιών<br>○ συλλογή υλικού<br>○ χρήση των εντολών HTML και CSS για τη διαμόρφωση των ιστοσελίδων<br>○ συμμόρφωση στους κανόνες προσβασιμότητας για ΑμεΑ<br>○ επικύρωση με χρήση webvalidator<br>○ παρουσίαση έργων και αξιολόγηση των εργασιών κάθε ομάδας από τις υπόλοιπες ομάδες της τάξης<br>• Έλεγχος ιστοσελίδας αν καλύπτει τα WebAccessibiltyGuidelines (W3C, WCAG 2.0 –LevelAA) |
| • αναγνωρίζουν τους περιορισμούς του διαδικτύου όταν ενσωματώνουν πολυμεσικά στοιχεία στον ιστότοπό τους<br>• χρησιμοποιούν εργαλεία σχεδιασμού διανυσματικών γραφικών<br>• χρησιμοποιούν εργαλεία επεξεργασίας και βελτιστοποίησης γραφικών για εμφάνιση στο web<br>• ενσωματώνουν με σύνεση πολυμεσικά στοιχεία σε μια ιστοσελίδα<br>• αξιολογούν τον τρόπο χρήσης πολυμεσικών στοιχείων σε μια ιστοσελίδα | **6. Πολυμέσα και ειδικά θέματα στο web [ 12 ώρες]**<br>6.1 Ενσωμάτωση πολυμεσικών στοιχείων<br>- διανυσματικά γραφικά (SVG, Canvas, WebGL)<br>- video<br>- ήχος<br>- κινούμενα σχέδια<br>- διαφημιστικά (banner)<br>- γραμματοσειρές<br>6.2 Βελτιστοποίηση πολυμεσικών στοιχείων<br>- εικόνα<br>- ήχος<br>- video<br>6.3 Γλώσσες επισήμανσης δεδομένων<br>- XML<br>- JSON<br>- MathML<br>6.4 Προχωρημένα θέματα<br>- Προσαρμοστική σχεδίαση ιστοσελίδων (responsivedesign)<br>- Χάρτες και γεωγραφική θέση<br>- Τοπική αποθήκευση<br>- Τεχνική "σύρε κι άσε" | • Ασκήσεις σχεδίασης γραφικών και διεπαφής<br>• Ενσωμάτωση σε ιστότοπο νέων γραμματοσειρών (λ.χ. Googlefonts)<br>• Εργαστήριο δημιουργίας 2D& 3D γραφικών με SVG, Canvas και WebGL<br>• Ενσωμάτωση στα έργα της προηγούμενης ενότητας πολυμεσικών / γραφικών στοιχείων<br>• Πλοήγηση σε ιστοσελίδες που ενσωματώνουν στοιχεία γραφικών, animation ή πολυμέσων και αξιολόγηση τους με τον εντοπισμό των καλών και κακών πρακτικών στη χρήση τους.<br>• Εργαστηριακές ασκήσεις για:<br>○ Γεωγραφική θέση<br>○ Τεχνική "σύρε κι άσε"<br>○ Τοπική αποθήκευση<br>○ Ενσωμάτωση στην ιστοσελίδα χάρτη από GoogleMaps |
| • αναγνωρίζουν τη χρήση και τις εφαρμογές μιας γλώσσας σεναρίων στο web | **7. Προγραμματισμός δυναμικών ιστοτόπων με γλώσσα σεναρίων [12 ώρες]** | • Δημιουργία απλών εφαρμογών με την JavaScript<br>• Πρόγραμμα που βρίσκει το μέγιστο από |

| | | |
|---|---|---|
| • ενσωματώνουν κώδικα γλώσσας σεναρίων για να προσθέσουν διαδραστικότητα σε μια ιστοσελίδα<br>• δημιουργούν απλές εφαρμογές με τη γλώσσα σεναρίων JavaScript<br>• χρησιμοποιούν τη γλώσσα JavaScript στην υλοποίηση διαδικτυακών εφαρμογών | 7.1 Εισαγωγή στη JavaScript<br>7.2 Περιγραφή της JavaScript<br>7.3 Συντακτικό της JavaScript<br>7.4 Βασικές Τεχνικές της JavaScript<br>7.5 Χειρισμός λαθών<br>7.6 Μεταβλητές και Σταθερές<br>7.7 Εκφράσεις και Τελεστές<br>7.8 Συνθήκες και Βρόχοι<br>7.9 Συναρτήσεις<br>7.10 Αντικείμενα | Ν αριθμούς<br>• Πρόγραμμα που βρίσκει το άθροισμα από 1+3+5+..+999<br>• Πρόγραμμα που εμφανίζει τον αριθμό των ημερών που απομένουν μέχρι τα Χριστούγεννα<br>• Ταξινόμηση πίνακα<br>• Απλά Παιχνίδια<br>○ κρεμάλα<br>○ τρίλιζα<br>• Δημιουργία προγράμματος που εμφανίζει την τρέχουσα ώρα (με ενημέρωση σε κάθε δευτερόλεπτο)<br>• Δημιουργία προγράμματος που δέχεται στοιχεία σε φόρμα και ελέγχει τα πεδία:<br>○ όνομα (μέγιστο πλήθος Ν χαρακτήρων)<br>○ ηλικία (ελάχιστο–μέγιστο όριο)<br>○ e-mail<br>○ τηλέφωνο (μέγιστο πλήθος 10 αριθμών) |
| • εγκαθιστούν και να χρησιμοποιούν συστήματα διαχείρισης περιεχομένου για την υλοποίηση ενός ιστοτόπου<br>• τροποποιούν τις βασικές ρυθμίσεις ενός συστήματος διαχείρισης περιεχομένου<br>• χρησιμοποιούν αποδοτικά το περιβάλλον διαχείρισης του συστήματος διαχείρισης περιεχομένου και να εγκαθιστούν τα απαραίτητα πρόσθετα (plugins)<br>• ελέγχουν τη διαθεσιμότητα ενός ονόματος χώρου (domainname)<br>• δημοσιεύουν ιστοτόπους που έχουν δημιουργήσει στο web | **8. Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS)**<br>**[ 12 ώρες]**<br>8.1 Τεχνολογία CMS<br>8.2 Διαχείριση CMS<br>8.3 Ρυθμίσεις σύνδεσης<br>8.4 Περιβάλλον διαχείρισης<br>8.5 Προσθήκη περιεχομένου - Διαχείριση περιεχομένου<br>8.6 Δημοσίευση ιστοσελίδων<br>- Έλεγχος ονόματος<br>- Ρύθμιση DNS<br>- Διαχείριση domain | • Εγκατάσταση LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP)<br>• Εγκατάσταση, παραμετροποίηση, διαμόρφωση και διαχείριση ιστοτόπου μέσω συστημάτων διαχείρισης περιεχομένου<br>• Δημιουργία θεματικού ιστοτόπου με χρήση CMS στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο<br>• Διαδικασία ελέγχου και κατοχύρωσης ονόματος χώρου (domainregistration)<br>• Εργαστήριο με web hosting control panels |

# Γ) Μαθηματα Ειδικοτητας:

## Ειδικοτητα: Τεχνικός Η/Υ και Δικτύων Η/Υ

### Μάθημα Β5. **Εγκατάσταση, Διαχείριση και Συντήρηση Υπολογιστικών Συστημάτων**

***(καλύπτει και το αντίστοιχο μάθημα της Β΄ Τάξης Εσπερινού ΕΠΑ.Λ.)***

**Εισαγωγή**

Ως υπολογιστικό σύστημα (ΥΣ), θεωρούμε, οποιονδήποτε εκπρόσωπο κάθε κατηγορίας υπολογιστικών συσκευών, από ένα υπερυπολογιστή, μέχρι και μία φορητή συσκευή, όπως, ένα έξυπνο ρολόι, συμπεριλαμβανομένου του υλικού και του λογισμικού του. Το μάθημα αυτό, επικεντρώνεται στη διαχείριση των πιο συνηθισμένων υπολογιστικών συσκευών, όπως:

- επιτραπέζιων υπολογιστικών συστημάτων, που χρησιμοποιούνται σε περιβάλλον, οικιακό, ή γραφείου ή μιας μικρής επιχείρησης (Small Office Home Office – SOHO και Small Business), και των
- φορητών υπολογιστικών συσκευών, οι οποίες είναι σχεδιασμένες για να διευκολύνουν τη τακτική ή τη συνεχή μεταφορά τους από τους χρήστες και είναι συνήθως για προσωπική χρήση.

**Σκοπός**

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι μαθητές τεχνικές γνώσεις που αφορούν, στο υλικό και το λογισμικό συστήματος διαφόρων ΥΣ, εργαστηριακή εμπειρία και δεξιότητες, ώστε να εξοικειωθούν με τις εξελισσόμενες τεχνολογίες κατασκευής τους. Να φέρουν σε πέρας, συνεργατικές δραστηριότητες, που θα τους βοηθήσουν στη διαδικασία ανακάλυψης των χρησιμοποιούμενων τεχνολογιών και των εφαρμογών τους. Να αντιμετωπίσουν, διάφορα θέματα εγκαταστάσεων, διαδικασίες συντήρησης, προβλήματα και τεχνικές επίλυσής τους.

Οι μαθητές πρέπει κατά τη διάρκεια του μαθήματος θα έρθουν σε βιωματική ή οπτική επαφή με:

- εργαλεία και τεχνικό εξοπλισμό
- διαδικασίες και μέτρα ασφάλειας
- διάφορες υπολογιστικές συσκευές
- μέρη υλικού
- τεχνολογίες κατασκευής υλικού
- διαθέσιμο εξοπλισμό εμπορίου
- διαδικασίες συναρμολόγησης & συντήρησης
- λειτουργικά περιβάλλοντα
- λογισμικό συντήρησης
- βλάβες και εγκαταστάσεις
- προβλήματα και λύσεις

Στο τέλος τους μαθήματος θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα, σε περιβάλλον, οικιακό, ή γραφείου ή μιας μικρής επιχείρησης (**S**mall **O**ffice/**H**ome **O**ffice-SOHO**) να**:

- συναρμολογούν ΥΣ, επιλέγοντας εξοπλισμό συμβατών προδιαγραφών
- αναβαθμίζουν υλικό και λογισμικό της ΚΜ (Κεντρικής Μονάδας) προσωπικών υπολογιστών
- διαγιγνώσκουν και να επιλύουν απλές βλάβες στο υλικό των ΥΣ
- εγκαθιστούν διάφορα ΛΣ (Λειτουργικά Συστήματα)
- διαχειρίζονται φορητούς υπολογιστές και κινητές συσκευές
- εγκαθιστούν τις περιφερειακές συσκευές και να εκτελούν τη βασική συντήρησή τους

**Διδασκαλία Μαθήματος**

Το μάθημα είναι από τη φύση του εργαστηριακό και πρέπει να διεξάγεται σε κατάλληλο εργαστηριακό περιβάλλον. Οι μέθοδοι διδασκαλίας που προτείνονται, είναι η διερευνητική - ανακαλυπτική μάθηση, με ομαδοσυνεργατική προσέγγιση των εργαστηριακών δραστηριοτήτων, και φθίνουσα καθοδήγηση από τον εκπαιδευτικό, για βαθμιαία οικοδόμηση της γνώσης, καθώς και την απόκτηση τεχνικών δεξιοτήτων. Η προτεινόμενη κατανομή των ωρών διδασκαλίας, ανά θεματική ενότητα, σε θεωρία και εργαστήριο, είναι ενδεικτική και μπορεί να προσαρμόζεται, πάντοτε εντός του εκπαιδευτικού πλαισίου, κατά τη κρίση του εκπαιδευτικού, τη σύνθεση της τάξης, καθώς και την οργάνωση του εργαστηριακού χώρου και του διαθέσιμου εξοπλισμού.

| **ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**<br>**Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να:** | **ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ** | **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
|---|---|---|
| • Αναφέρουν τα κυριότερα χαρακτηριστικά ενός εργαστηρίου συντήρησης.<br>• Οργανώνουν ένα εργαστήριο συντήρησης υπολογιστών.<br>• Διακρίνουν και να χρησιμοποιούν με ασφάλεια τα εργαλεία και τον υπόλοιπο τεχνικό εξοπλισμό. | **1.Το εργαστήριο συντήρησης - Ασφάλεια υγείας και εξοπλισμού**<br>**[ώρες: 2Θ, 8Ε]**<br>***1.1 Το εργαστήριο συντήρησης υπολογιστικών συσκευών***<br>**[ώρες: 1Θ, 4Ε]**<br>1.1.1 Ο χώρος<br>1.1.2 Τα εργαλεία<br>1.1.3 Χρήση Εργαλείων | **ΘΕΩΡΙΑ**<br>• Να αναφερθεί πως οργανώνεται ένα εργαστήριο συντήρησης. Να παρουσιαστούν παραδείγματα με κατόψεις και φωτογραφίες χώρων εργαστηρίων.<br>• Να γίνει αναφορά στην εργονομία<br>  • Χώρος υποδοχής πελατών<br>  • Χώρος συντήρησης<br>  • Ντουλάπες/εργαλειοθήκες<br>  • Χώρος προσωρινής αποθήκευσης εισερχομένων συστημάτων<br>  • Χώρος αποθήκευσης εξερχομένων συστημάτων<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>• Οι μαθητές να σχεδιάσουν το δικό τους εργαστήριο συντήρησης (κάτοψη)<br>• Να αναζητηθούν στο Διαδίκτυο φωτογραφίες και πληροφορίες για εργαστήρια συντήρησης μικρών ή μεγάλων εταιρειών.<br>• Να γίνει επίδειξη των κυριότερων εργαλείων που μπορεί να διαθέτει ένα εργαστήριο και να γίνει παρουσίαση από τον εκπαιδευτικό της χρήσης τους.<br>• Εφόσον είναι εφικτό να δημιουργήσει κάθε μαθητής μια δική του μικρή εργαλειοθήκη με τα βασικά εργαλεία. |
| • Αναφέρουν τα μέτρα ασφαλείας ενός χώρου συντήρησης υπολογιστικών συστημάτων.<br>• Αναγνωρίζουν πιθανά προβλήματα ασφαλείας σε ένα εργασιακό χώρο. | ***1.2 Μέτρα ασφαλείας υγείας και χώρου [ώρες: 1Θ, 4Ε]***<br>1.2.1 Ασφάλεια υγείας<br>1.2.2 Ασφάλεια εξοπλισμού<br>1.2.3 Ασφάλεια χώρου | **ΘΕΩΡΙΑ**<br>Ο εκπαιδευτικός αναφέρεται στην τρέχουσα νομοθεσία ασφαλείας των εργασιακών χώρων.<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>• Μελέτη περίπτωσης εργασιακού χώρου και εντοπισμός πιθανών κενών ασφάλειας και προτάσεις επιδιόρθωσης<br>• Να πραγματοποιηθεί εικονική άσκηση εκκένωσης – πυρόσβεσης χώρου εργαστηρίου.<br>• Να αναζητηθούν δεδομένα για εξοπλισμό |

| | | |
|---|---|---|
| | | που ενέχουν τον κίνδυνο να περιέχουν βαρέα μέταλλα ή άλλα επιβλαβή υλικά. Να αναλυθούν από τους μαθητές οι τρόποι διαχείρισης και καταστροφής τους. |
| • Περιγράφουν και να αναγνωρίζουν τις κατηγορίες υπολογιστικών συστημάτων.<br>• Αντιστοιχούν τις σταθερές υπολογιστικές συσκευές με τις δυνατότητες χρήσης τους σε περιβάλλον προσωπικό, οικιακό, επαγγελματικό, info-kiosks, μικρές ή μεγάλες επιχειρήσεις, εκπαιδευτικό .<br>• Αναφέρουν κατ' εκτίμηση το εύρος κόστους απόκτησης των υπολογιστικών συσκευών. | **2. Δουλεύοντας με το υλικό των επιτραπέζιων υπολογιστικών συστημάτων [ώρες: 13Θ, 52Ε]**<br>***2.1 Υπολογιστικά Συστήματα [ώρες: 1Θ, 1Ε]***<br>2.1.1 Σταθερές υπολογιστικές συσκευές<br>2.1.2 Φορητές υπολογιστικές συσκευές | **ΘΕΩΡΙΑ**<br>Αναζήτηση και παρουσίαση βίντεο από το Διαδίκτυο, νέων και καινοτόμων μοντέλων υπολογιστικών συσκευών και να γινει συζήτηση των δυνατοτήτων τους στην τάξη .<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Αναζήτηση σε ηλεκτρονικά καταστήματα αντιπροσωπευτικών συσκευών από κάθε κατηγορία ΥΣ και στη συνέχεια δημιουργία φύλλου εργασίας με τη φθηνότερη & ακριβότερη συσκευή από κάθε κατηγορία. |
| • Επιλέγουν τα κατάλληλα εργαλεία που θα χρειαστούν από την εργαλειοθήκη τους για να ανοίξουν το κουτί της ΚΜ ενός υπολογιστή.<br>• Εφαρμόζουν με αυστηρότητα τους κανόνες προσωπικής ασφάλειας και ασφάλειας συσκευών πριν από κάθε επέμβαση.<br>• Χρησιμοποιούν τα κατάλληλα εργαλεία για την αντίστοιχη εργασία τους.<br>• «Ανοίγουν» ένα «κουτί» ATX, ώστε να αποκτούν πρόσβαση στο εσωτερικό του.<br>• Αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις βασικές συσκευές που υπάρχουν στο εσωτερικό μίας τυπικής ΚΜ, ενός προσωπικού υπολογιστή.<br>• Καταγράφουν, με σημειώσεις και ψηφιακό υλικό την αρχική κατάσταση της ΚΜ, πριν από κάθε επέμβαση.<br>• Αφαιρούν το τροφοδοτικό και τις μονάδες αποθήκευσης από μια ΚΜ.<br>• Αφαιρούν τις κάρτες επέκτασης και τη μητρική πλακέτα από το «κουτί» του υπολογιστή.<br>• Ακολουθούν την αντίστροφη πορεία και το υλικό καταγραφής, προκειμένου να διεκπεραιώσουν τη διαδικασία συναρμολόγησης. | **2.2 Διαχείριση της κεντρικής μονάδας (ΚΜ) [ώρες: 1Θ, 6Ε]**<br>2.2.1 Απαραίτητος Εξοπλισμός<br>2.2.2 Προετοιμασία και κανόνες Ασφάλειας<br>2.2.3 Ανοίγοντας την ΚΜ | **ΘΕΩΡΙΑ**<br>Ο εκπαιδευτικός εκτελεί τη διαδικασία αποσυναρμολόγησης / συναρμολόγησης της ΚΜ, ακολουθώντας όλους τους προβλεπόμενους κανόνες, επιδεικνύοντας, εξηγώντας, αναλύοντας τον ορθό τρόπο εκτέλεσης για κάθε μία εργασία. Ζητά από τους μαθητές να καταγράψουν με αλγοριθμικά βήματα τη διαδικασία, ώστε να δημιουργήσουν έναν περιληπτικό οδηγό τον οποίο στη συνέχεια ολοκληρώνουν μετά από συζήτηση και τον τυποποιούν, ώστε να το συμβουλεύονται σε κάθε επέμβαση.<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Οι μαθητές του εργαστηρίου χωρίζονται σε άρτιο πλήθος ομάδων και ανά δύο ομάδες επιτελούν, η 1η το άνοιγμα και την αποσυναρμολόγηση μίας ΚΜ ενώ η 2η παρακολουθεί, επεξηγεί κάνει επισημάνσεις. Στη συνέχεια οι ρόλοι των ομάδων εναλλάσσονται : η 2η ομάδα αναλαμβάνει την συναρμολόγηση και το κλείσιμο της ΚΜ, ενώ η 1η παρακολουθεί και κάνει επισημάνσεις, παρατηρήσεις.<br>Οι μαθητές μπορούν να εξοικειωθούν με τη χρήση του υλικού συναρμολόγησης ΚΜ με λογισμικό προσομοίωσης (πχ.CISCO IT essentials virtual desktop).<br>**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**<br>Πριν από κάθε επέμβαση στο εσωτερικό μίας συσκευής, ο διδάσκων εκπαιδευτικός θα πρέπει να επιμένει στην εφαρμογή των κανόνων ασφάλειας και να ελέγχει για την τήρησή τους.<br>Το άνοιγμα των ΚΜ αρχικά θα πρέπει να γίνεται σε συσκευές που θα έχουν αυτό το ρόλο (πχ παλαιά μηχανήματα ή μηχανήματα εκτός λειτουργίας), ώστε να αποφευχθούν βλάβες στο υλικό και να δοθεί χρόνος στους |

| | | |
|---|---|---|
| | | μαθητές για τη εκμάθησης της σωστής χρήσης των εργαλείων και την εφαρμογή των προβλεπόμενων διαδικασιών. |
| • Αναγνωρίζουν τους διάφορους τύπους θηκών υπολογιστών που κυκλοφορούν στο εμπόριο.<br>• Αναφέρουν τη καταλληλότητα χρήσης των διαφόρων τύπων θηκών υπολογιστών<br>• Ερμηνεύουν τα βασικά χαρακτηριστικά των διαφόρων τύπων θηκών υπολογιστών .<br>• Επιλέγουν το κατάλληλο τύπο «κουτιού ανάλογα των απαιτήσεων του υπόλοιπου υλικού και του ρόλου του υπολογιστικού συστήματος.<br>• Εξηγούν τον τρόπο ψύξης ενός κουτιού καθώς και των εξαρτημάτων ψύξης που περιέχει.<br>• Ανοίγουν, να κλείνουν, να από/συναρμολογούν πλήρως τη θήκη της ΚΜ.<br>• Εξηγούν, να περιγράφουν και να εφαρμόζουν τους διάφορους τρόπους στερέωσης, των συσκευών της ΚΜ. | **2.3 Θήκες υπολογιστών**<br>**[ώρες: 1Θ, 4Ε]**<br>2.3.1 Είδη θηκών<br>2.3.2 Προδιαγραφές θηκών<br>2.3.3 Πρόσβαση στο εσωτερικό της θήκης<br>2.3.4 Στερέωση Συσκευών | **ΘΕΩΡΙΑ**<br>Ο εκπαιδευτικός εκτελεί μία πλήρη από/συναρμολόγηση ενός μεμονωμένου κουτού υπολογιστή, παρουσιάζοντας και εξηγώντας τη διαδικασία στην τάξη.<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Άνοιγμα διαφόρων κουτιών στο εργαστήριο συντήρησης και αναγνώριση των τύπων κουτιών. Επιμέτρηση και καταγραφή των χαρακτηριστικών τους (διαστάσεις, θέσεις, εξόδους, πλήθος και θέσεις ανεμιστήρων κλπ.).<br>Αναζήτηση από το Διαδίκτυο εταιρειών κατασκευής θηκών και εύρεση αντιπροσωπευτικών τύπων θηκών, από κάθε κατηγορία. Στη συνέχεια, δημιουργία παρουσίασης ή συνεργατικού wiki με φωτογραφίες από τη θήκη, τεχνικές προδιαγραφές για βασικά χαρακτηριστικά (διαστάσεις, Βάρος, σύστημα ψύξης, υποδοχές επέκτασης, εξωτερικές θύρες, θέσεις περιφερειακών κλπ). Επισύναψη φωτογραφιών από τεχνικά σχέδια της θήκης όπου συνήθως επιδεικνύεται και ο τρόπος αποσυναρμολόγησής της. |
| • Περιγράφουν τη λειτουργία του τροφοδοτικού.<br>• Αναγνωρίζουν, να ονομάζουν να εξηγούν τις εξόδους ενός τροφοδοτικού ΑΤΧ.<br>• Απαριθμούν τις τάσεις εξόδου και να αντιστοιχούν τάση με χρώμα καλωδίου.<br>• Συνδέουν ένα τροφοδοτικό στις συσκευές της ΚΜ.<br>• Υπολογίζουν από τη σύνθεση και τις απαιτήσεις ισχύος των επιμέρους συσκευών, την απαιτούμενη ισχύ του τροφοδοτικού.<br>• Περιγράφουν τα βασικά χαρακτηριστικά και τις προδιαγραφές τροφοδοτικού ΑΤΧ και να συγκρίνουν διάφορες συσκευές μεταξύ τους. | **2.4 Τροφοδοτικά ΑΤΧ**<br>**[ώρες: 1Θ, 4Ε]**<br>2.4.1 Περιγραφή λειτουργίας<br>2.4.2 Συνδέσεις τροφοδοτικού ΑΤΧ<br>2.4.3 Χρώματα καλωδίων - λειτουργία<br>2.4.4 Βασικά χαρακτηριστικά και επιλογή τροφοδοτικού ΑΤΧ | **ΘΕΩΡΙΑ**<br>Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει ένα τροφοδοτικό ΑΤΧ και εξηγεί στους μαθητές τις διάφορες εξόδους, τις λειτουργίες τους και τις παρεχόμενες τάσεις του.<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Υπολογισμός της απαίτησης ισχύος από το τροφοδοτικό με διάφορες συνθέσεις ΚΜ και με συγκεκριμένους τύπους συσκευών, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα αναζήτησης των χαρακτηριστικών τους στο Διαδίκτυο (κατανάλωση ισχύος). Καταγραφή / τεκμηρίωση των αποτελεσμάτων και πρόταση αγοράς με υπολογισμό κόστους.<br>Δημιουργία και ανάρτηση ευανάγνωστου πίνακα με χρώματα και τάσεις εξόδου του τροφοδοτικού στο εργαστήριο συντήρησης.<br>**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**<br>Να γίνει ιδιαίτερη επισήμανση στους μαθητές, ότι δεν πρέπει να γίνεται καμία επέμβαση στο εσωτερικό του τροφοδοτικού. |
| • Εξηγούν τη σημασία ψύξης για ένα ΥΣ<br>• Περιγράφουν τα διαθέσιμα είδη ψύξης που χρησιμοποιούνται σε ένα υπολογιστικό σύστημα.<br>• Επεξηγούν τον τρόπο λειτουργίας για διάφορα είδη ψύξης. | **2.5 Ψύξη**<br>**[ώρες: 2Θ, 6Ε]**<br>2.5.1 Θερμότητα & Ψύξη<br>2.5.2 Μέθοδοι Ψύξης<br>2.5.3 Ψύξη συσκευών ΚΜ<br>2.5.4 Εγκατάσταση, συντήρηση | **ΘΕΩΡΙΑ**<br>Αναζήτηση και παρουσίαση διάφορων συσκευών (CPU, HDD,RAM) στο Διαδίκτυο και των αντίστοιχων προδιαγραφών - συνθηκών λειτουργία τους..<br>Επίδειξη διαφόρων υλικών αερόψυξης (ανεμιστήρες, θερμοαγώγιμες κόλλες, |

| | | |
|---|---|---|
| • Αναγνωρίζουν τα διαθέσιμα είδη ψύξης σε ένα ΥΣ.<br>• Εξηγούν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ενεργητικής και παθητικής ψύξης.<br>• Κατανοούν τη σημασία των συνθηκών περιβάλλοντος, για την επιλογή και την απόδοση του συστήματος ψύξης.<br>• Απαριθμούν τις συσκευές της ΚΜ, που απαιτούν αυτόνομο σύστημα ψύξης.<br>• Απαριθμούν και να αναγνωρίζουν τους διάφορους τύπους ανεμιστήρων.<br>• Τοποθετούν, να συντηρούν και να αναβαθμίζουν το σύστημα ψύξης ενός συστήματος.<br>• Επιλέγουν και να χρησιμοποιούν, κατάλληλα και συμβατά εξαρτήματα ψύξης κατά τις διαδικασίες αναβάθμισης και συντήρησης.<br>• Παρακολουθούν τις μετρήσεις του συστήματος ψύξης | συστημάτων ψύξης<br>2.5.5 Παρακολούθηση συστήματος ψύξης | ψύκτρες).<br>Επίδειξη συστημάτων υλοποίησης και λειτουργίας αερόψυξης - υδρόψυξης ΥΣ, με παρουσίαση βίντεο από το Διαδίκτυο.<br>Αναζήτηση στο Διαδίκτυο και επίδειξη συστημάτων παρακολούθησης συνθηκών περιβάλλοντος data center (data center environmental monitoring).<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Χρήση και επίδειξη ειδικού λογισμικού της μητρικής πλακέτας ή της λειτουργία BIOS / PC Health Status ή ελεύθερου λογισμικού (πχ SpeedFAN) για παρακολούθηση της θερμοκρασίας του επεξεργαστή και του συστήματος. Ρύθμιση των διαφόρων παραμέτρων CPU Warning Temperature, CPU Fail Warning, Power Fan Fail Warning, Smart Fan Control κ.λ.π.<br>Πρακτική εφαρμογή διαδικασιών: αφαίρεσης, προσθήκης, αλλαγής, καθαρισμού ανεμιστήρων κουτιού, αφαίρεσης και καθαρισμού φίλτρων αέρα.<br>Αλλαγή, αναβάθμιση, συντήρηση (πχ αλλαγή θερμοαγώγιμης κόλλας) συστήματος ψύξης επεξεργαστή ή κάρτας γραφικών (πχ καθαρισμού ή αλλαγή ανεμιστήρων).<br>Εντοπισμός, παρατήρηση, καταγραφή των συστημάτων ψύξης CPU, RAM, Chipset υποστήριξης, κάρτας γραφικών, HDD.<br>Χρήση ψηφιακού θερμομέτρου με αποσπώμενο αισθητήρα ή θερμομέτρου απόστασης υπερύθρων για καταγραφή της θερμοκρασίας λειτουργίας των διαφόρων συστημάτων και σύγκριση των μετρήσεων, με αυτές του λογισμικού.<br>Μελέτη περίπτωσης, απαιτητικής και αθόρυβης αερόψυξης κουτιού υπολογιστή με βαρύ φορτίο επεξεργαστή, συνεχόμενη λειτουργία, και δύσκολες συνθήκες περιβάλλοντος. Επιλογή κουτιού, ανεμιστήρων και τύπων κουτιού, τύπος ψύξης CPU. Καταγραφή υλικών και υπολογισμός κόστους υλοποίησης. |
| • Περιγράφουν και να αναγνωρίζουν τους διαφορετικούς τύπους μίας μητρικής πλακέτας.<br>• Αναγνωρίζουν, να ονομάζουν και να εξηγούν τη χρήση των θυρών (ports) που συναντώνται ενσωματωμένες σε μία μητρική πλακέτα.<br>• Αναφέρουν τις μεγαλύτερες εταιρείες κατασκευής ΚΜΕ (για σταθερές συσκευές).<br>• Περιγράφουν και να εξηγούν τα βασικά χαρακτηριστικά μίας ΚΜΕ.<br>• Ονομάζουν, να περιγράφουν και | **2.6 ΜΗΤΡΙΚΗ ΠΛΑΚΕΤΑ [ώρες: 5Θ, 23Ε]**<br>2.6.1 Τύποι - Διαστάσεις<br>2.6.2 Περιγραφή Μητρικής<br>2.6.3 Θύρες Εισόδου/Εξόδου<br>2.6.4 Βάσεις ΚΜΕ<br>2.6.5 Χαρακτηριστικά ΚΜΕ<br>2.6.6 Τοποθέτηση ΚΜΕ<br>2.6.7 Μνήμη Τυχαίας Προσπέλαση<br>2.6.8 Chipset Υποστήριξης<br>2.6.9 Δίαυλος Επικοινωνίας-Υποδοχές Επέκτασης<br>2.6.10 Λοιπές Εργασίες<br>2.6.11 BIOS/UEFI | **ΘΕΩΡΙΑ**<br>Παρουσίαση και επίδειξη διάφορων τύπων μητρικών καθώς και των διάφορων μερών τους.<br>Επίδειξη τρόπων εύρεσης μοντέλου μητρικής πλακέτας ενός υπολογιστή (system information OS , ειδικό Λογισμικό πχ CPUZ, τιμολόγια αγοράς, startup screen logo ή με άνοιγμα ΚΜ και αναζήτηση της ετικέτας του μοντέλου M/B).<br>Αναζήτηση από το Διαδίκτυο και εύρεσης για συγκεκριμένο μοντέλο μητρικής πλακέτας, προδιαγραφών, εγχειριδίου, οδηγών συσκευών.<br>Προβολή και παρουσίαση ενός εγχειριδίου |

| | | |
|---|---|---|
| να αναγνωρίζουν τις πιο κοινές βάσεις των σύγχρονων επεξεργαστών.<br>• Αντιστοιχούν βασικά μοντέλα επεξεργαστών, στις εταιρείες κατασκευής τους.<br>• Περιγράφουν και να αναγνωρίζουν τις πιο κοινές βάσεις επεξεργαστών (CPU sockets).<br>• Περιγράφουν , να αναγνωρίζουν και να επεξηγούν τους σύγχρονους διαύλους επικοινωνίας, τις βασικές υποδοχές επέκτασης μίας μητρικής πλακέτας και τα χαρακτηριστικά τους.<br>• Αναφέρουν και να αναγνωρίζουν διάφορες κάρτες επέκτασης και τον τρόπο σύνδεσής τους με τη μητρική πλακέτα.<br>• Αναφέρουν και να διακρίνουν τις θύρες, που μπορούν να είναι είτε ενσωματωμένες είτε υπό μορφή κάρτας επέκτασης σε έναν υπολογιστή.<br>• Αναφέρουν και να περιγράφουν τους τύπους μνήμης τυχαίας προσπέλασης (RAM).<br>• Περιγράφουν, να διακρίνουν και να αναγνωρίζουν τα αρθρώματα μνήμης RAM.<br>• Περιγράφουν το ρόλο, τα χαρακτηριστικά, και να αναγνωρίζουν τα North & South Bridge chipset υποστήριξης σε μία μητρική .<br>• Περιγράφουν και να εξηγούν τις βασικές ρυθμίσεις BIOS & UEFI.<br>• Ερευνούν να διακρίνουν και να καταγράφουν τα χαρακτηριστικά μίας μητρικής πλακέτας.<br>• Επιλέγουν ανάλογα με τα χαρακτηριστικά μίας μητρικής πλακέτας, συμβατό τύπο επεξεργαστή, μνήμης και καρτών επέκτασης για την αναβάθμιση του συστήματος.<br>• Αφαιρούν και να τοποθετούν τον επεξεργαστή στη μητρική πλακέτα.<br>• Αφαιρούν και να τοποθετούν τα αρθρώματα μνήμης RAM & τις κάρτες επέκτασης στη μητρική.<br>• Συνδέουν τροφοδοτικό και μητρική πλακέτα.<br>• Να εξηγούν και να επιδεικνύουν πως εκκινείται η ΚΜ χωρίς τα | | μητρικής, των προδιαγραφών, και των οδηγιών διαφόρων διαδικασιών.<br>Επίδειξη μητρικής πλακέτας με εμφανείς βλάβες (πχ διογκωμένους πυκνωτές, σπασμένες υποδοχές ή pins, καμένα chipset, οξειδωμένες επαφές κλπ).<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Αναζήτηση, καταγραφή των διαστάσεων διαφόρων μεγεθών μητρικών ATX & κατασκευή από σταθερό υλικό (πχ χαρτόνι) μοντέλων σε ακριβείς αναλογίες ATX, MicroATX, MiniITX καθώς και των οπών στερέωσης.<br>Δημιουργία ομάδων μαθητών και κατασκευή από την κάθε ομάδα τεστ αντιστοίχισης με λογισμικό επιλεγμένο από τον εκπαιδευτικό (πχ Hot Potatoes).<br>Α) Φωτογραφιών θυρών (ports) μητρικής - ονόματος (πχ.VGA, Ethernet) & χρήσης (πχ, γραφικά, δίκτυο)<br>Β) Φωτογραφιών Μερών της Μητρικής - ονόματος (πχ cpu socket, front panel pins) & χρήσης (βάση επεξεργαστή, σύνδεση καλωδίων πρόσοψης).<br>Γ) Τεστ αντιστοίχισης φωτογραφιών καρτών επέκτασης, με υποδοχές επέκτασης AGP, PCI, PCI-E και αντίστοιχη λειτουργία.<br>Δ) Φωτογραφιών τύπων εξόδων USB και ονοματολογία.<br>Ε) Φωτογραφιών τύπων μνήμης RAM - ονοματολογία και αριθμός Pins.<br>ΣΤ) Φωτογραφιών CPU Socket, συμβατών επεξεργαστών, ονόματος, κατασκευάστριας εταιρείας.<br>ανταλλαγή προς επίλυση των τεστ από τις ομάδες και στη συνέχεια συγκέντρωση και σχολιασμός αποτελεσμάτων στην τάξη.<br>• Επιλογή διαφόρων μοντέλων μητρικών πλακετών και σύγκριση των χαρακτηριστικών τους.<br>• Αναζήτηση από το Διαδίκτυο ιστοσελίδων με CPU Benchmark Tests, και εκτέλεση λογισμικού επίδοσης στους υπολογιστές του εργαστηρίου, σχολιασμός και σύγκριση αποτελεσμάτων.<br>• Αναζήτηση εγχειριδίου κατασκευαστή συγκεκριμένου μοντέλου μητρικής πλακέτας, μελέτη διάρθρωσής του στην τάξη, αναζήτηση οδηγιών για διάφορα θέματα (πχ σχέδιο και μέρη μητρικής, front panel or usb connections, Clear CMOS κλπ.).<br>• Εφαρμογή τρόπων εύρεσης μοντέλου επεξεργαστή, μνήμης, chipset υποστήριξης (ειδικό λογισμικό, system information, BIOS/UEFI, άνοιγμα ΚΜ).<br>• Μελέτη περίπτωσης, αναβάθμισης συγκεκριμένου υπολογιστή από το εργαστήριο (εύρεση προδιαγραφών, |

| | | |
|---|---|---|
| καλώδια πρόσοψης.<br>• Περιγράφουν και να υλοποιούν τη διαδικασία Clear CMOS .<br>• Ελέγχουν μακροσκοπικά τα βασικά μέρη μίας μητρικής πλακέτας και να εντοπίζουν πιθανά προβλήματα.<br>• Συντηρούν και να καθαρίζουν τη μητρική πλακέτα και τα εξαρτήματά της. | | αναζήτηση συμβατού υλικού αναβάθμισης CPU, RAM, υπολογισμός κόστους).<br>• Σε μηχανήματα του εργαστηρίου, όπου υπάρχει η δυνατότητα εφαρμογής ασκήσεων να γίνουν:<br>  • Τοποθέτηση – αφαίρεση μητρικής πλακέτας.<br>  • Τοποθέτηση – αφαίρεση CPU.<br>  • Τοποθέτηση – αφαίρεση μνήμης – καρτών επέκτασης.<br>  • Σύνδεση πλακέτας με το τροφοδοτικό.<br>  • Μέτρηση και αλλαγή μπαταρίας.<br>  • CMOS Clear..<br>• Πλοήγηση και σύγκριση επεξεργαστών και χαρακτηριστικών από τις επίσημες ΒΔ των κατασκευαστών.<br>  o http://ark.intel.com/<br>  o http://products.amd.com/en-us/DesktopCPUResult.aspx<br>• Επίδειξη των παραμέτρων του BIOS των μηχανημάτων για ρυθμίσεις επεξεργαστή, μνήμης, θυρών, καρτών επέκτασης, ασφάλεια πρόσβασης, χωρίς να γίνει αποθήκευση των αλλαγών.<br>• Εύρεση και αναζήτηση λύσεων προβλημάτων στους ιστότοπους υποστήριξης κατασκευαστών μητρικών πλακετών. |
| • Αναφέρουν τις βασικές τεχνολογίες κατασκευής σκληρών δίσκων, οπτικών μονάδων δίσκων, ειδικών μνημών και τα χαρακτηριστικά τους.<br>• Περιγράφουν τον τρόπο λειτουργίας των σκληρών και των οπτικών μονάδων δίσκων καθώς και των ειδικών μνημών.<br>• Αναγνωρίζουν, να περιγράφουν και να υλοποιούν τη σύνδεση,, τοποθέτηση και στερέωση των μέσων IDE και SATA στην ΚΜ.<br>• Εφαρμόζουν τις απαραίτητες ρυθμίσεις εκκίνησης δίσκων στο BIOS για τη επιθυμητή λειτουργία ενός συστήματος. | **2.7 Μέσα αποθήκευσης [ώρες: 2Θ, 8Ε]**<br>2.7.1 Σκληροί δίσκοι<br>2.7.2 Οπτικά Μέσα<br>2.7.3 Τρόποι σύνδεσης<br>2.7.4 Ειδικές μνήμες<br>2.7.5 Εγκατάσταση μέσων αποθήκευσης. | **ΘΕΩΡΙΑ**<br>Παρουσίαση βίντεο από το Διαδίκτυο επισκευής σκληρών δίσκων με διάφορες βλάβες υλικού (πχ κεφαλής ή αλλαγής πλακέτας).<br>Παρουσίαση βίντεο από το Διαδίκτυο συσκευών καταστροφέων σκληρών δίσκων.<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Άσκηση εγκατάστασης διάφορων μέσων αποθήκευσης σε έναν υπολογιστή με διάφορους συνδυασμούς:<br>  • 2 IDE συσκευές σε 2 IDE Headers (Primary + Secondary Channels)<br>  • 2 IDE συσκευές σε 1 IDE Header (Primary Channel,, Master - Slave Settings)<br>  • 1(+) Sata + 1(+) IDE<br>και κάθε φορά εφαρμογή κατάλληλων ρυθμίσεων στο BIOS για την εκκίνηση του συστήματος από κάθε συσκευή.<br>Μέτρηση ταχύτητας σκληρών δίσκων και σύγκριση επιδόσεων με χρήση ελεύθερου λογισμικού. |
| • Περιγράφουν και να αναγνωρίζουν τις βασικές διαφοροποιήσεις των φορητών σε σχέση με τους σταθερούς υπολογιστές.<br>• Αναφέρουν και να αναγνωρίζουν τις τυπικές θύρες και τις | **3. Δουλεύοντας με φορητές συσκευές [ώρες: 4Θ, 16Ε]**<br>**3.1 Φορητοί υπολογιστές [ώρες: 2Θ, 8Ε]**<br>3.1.2 Περιγραφή - χαρακτηριστικά | **ΘΕΩΡΙΑ**<br>Παρουσίαση, επιλεγμένων βίντεο από τον εκπαιδευτικό, σύγχρονων φορητών υπολογιστών.<br>Παρουσίαση της δομής ενός φορητού υπολογιστή με βίντεο από το Διαδίκτυο ή με χρήση του λογισμικού Cisco IT Essential |

| | | |
|---|---|---|
| υποδοχές επέκτασης ενός φορητού υπολογιστή.<br>• Αναφέρουν και να αναγνωρίζουν, τις διαφοροποιήσεις των χαρακτηριστικών των επιμέρους τοποθετούμενων συσκευών (μνήμης RAM, βοηθητικών μονάδων μνήμης, επεξεργαστών, πληκτρολογίων και πλήκτρων ειδικών λειτουργιών).<br>• Επιλέγουν κατάλληλα εργαλεία για τη συντήρηση.<br>• Αλλάζουν, να αναβαθμίζουν και να συντηρούν το σύστημα ψύξης, τα μέσα αποθήκευσης (HDD & DVD), τη μνήμη και τον επεξεργαστή.<br>• Επιλύουν **βασικά** προβλήματα υλικού και λογισμικού.<br>• Ρυθμίζουν τη διαχείριση ενέργειας του συστήματος.<br>• Να χρησιμοποιούν εργοστασιακά εργαλεία συντήρησης - ανάκαμψης του ΛΣ.<br>• Ρυθμίζουν κατάλληλα τις επιλογές ενέργειας ανάλογα με τις απαιτήσεις.<br>• Εξηγούν τη σωστή χρήση των φορητών υπολογιστών, για αποφυγή προβλημάτων και επιμήκυνση του χρόνου καλής λειτουργίας τους.<br>• Εντοπίζουν και να επιλύουν συχνά προβλήματα υλικού και λογισμικού των φορητών συσκευών. | 3.1.2 Διαχείριση Ενέργειας<br>3.1.3 Εγκατάσταση - συντήρηση υλικού<br>3.1.4 Εγκατάσταση - συντήρηση λογισμικού<br>3.1.5 Προβλήματα - επίλυση | Virtual Laptop.<br>Σύγκριση πλεονεκτημάτων - μειονεκτημάτων επιτραπέζιων και φορητών υπολογιστών.<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Αναβάθμιση - Αλλαγή Μνήμης RAM<br>Αναβάθμιση - Αλλαγή Σκληρού Δίσκου & Οπτικού Οδηγού.<br>Αναβάθμιση - Αλλαγή - Συντήρηση - Καθαρισμός συστήματος ψύξης<br>Αλλαγή Πληκτρολογίου<br>Αλλαγή Οθόνης<br>Μέτρηση καλής λειτουργίας τροφοδοτικού με το πολύμετρο<br>OEM Επανεγκατάσταση ΛΣ από τα εργαλεία ανάκαμψης<br>**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**<br>Η πρόσβαση και ο πειραματισμός επεμβάσεων σε φορητό υπολογιστή σε καλή κατάσταση δεν ενδείκνυται. Προτείνεται όμως η ανεύρεση ενός παλαιού, εκτός λειτουργίας φορητού υπολογιστή, για βιωματική προσέγγιση των πρακτικών συντήρησης στο εργαστήριο. Διαφορετικά οι περιγραφόμενες δραστηριότητες μπορούν να επιδειχθούν με επιλεγμένα βίντεο από το Διαδίκτυο ή με χρήση του λογισμικού Cisco IT Essentials Virtual Laptop. |
| • Αναφέρουν και να εξηγούν τη λειτουργία και τις διαφορές διαφόρων κινητών συσκευών.<br>• Αναφέρουν και να επεξηγούν τη λειτουργία των διαθέσιμων αισθητήρων των κινητών συσκευών.<br>• Αναφέρουν και να εξηγούν τις τεχνολογίες των οθονών αφής.<br>• Διακρίνουν τα πιο δημοφιλή ΛΣ που χρησιμοποιούν οι κινητές συσκευές.<br>• Επεξηγούν τη φιλοσοφία κατασκευής των βασικών ΛΣ για κινητές συσκευές (ανοικτά/κλειστά ΛΣ) καθώς και τα πλεονεκτήματα - μειονεκτήματά τους.<br>• Εφαρμόζουν τις βασικές ρυθμίσεις που αφορούν ασφάλεια και συνδεσιμότητα στις κινητές συσκευές. | **3.2 Φορητές ή Κινητές συσκευές**<br>**[ώρες: 2Θ, 8Ε]**<br>3.2.1 Περιγραφή - Χαρακτηριστικά<br>3.2.2 Συσκευές ANDROID<br>3.2.3 Συσκευές iOS<br>3.2.4 Αλλα Λ.Σ. κινητών συσκευών<br>3.2.5 Περιφερειακός εξοπλισμός κινητών συσκευών | **ΘΕΩΡΙΑ/ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Επίδειξη στο βιντεοπροβολέα των ΛΣ συσκευών Android και iOS και με χρήση ελεύθερου λογισμικού mirroring των οθονών τους , των παρακάτω λειτουργιών<br>• Πληροφοριών συστήματος της συσκευής για τη σύνθεση υλικού λογισμικού<br>• Ρυθμίσεις ασφάλειας<br>• Ρυθμίσεις διεπαφής ΛΣ<br>• Αντίγραφα Ασφαλείας<br>• Επαναφορά εργοστασιακών ρυθμίσεων<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Σύνδεση κινητών συσκευών σε δίκτυο WiFi<br>Ρυθμίσεις συνδεσιμότητας GSM, WiFi, Bluetooth, GSM Data<br>Διαδικασία δημιουργίας λογαριασμού<br>Αναβάθμιση ΛΣ<br>Ελεύθερες εφαρμογές με εργαλεία συστήματος (μέτρησης ταχύτητας επεξεργαστή, ταχύτητας δικτύου, συνδεσιμότητας (ip δνσης, mac address, κατάστασης μπαταρίας κλπ) |

| | | |
|---|---|---|
| • Εγκαθιστούν και να συντηρούν το λογισμικό εφαρμογών που χρησιμοποιούν.<br>• Χρησιμοποιούν ειδικό λογισμικό συντήρησης κινητών συσκευών.<br>• Εφαρμόζουν διαδικασίες backup - restore.<br>• Συντηρούν και να αναβαθμίζουν το ΛΣ των κινητών συσκευών.<br>• Αναγνωρίζουν και να αντιμετωπίζουν απλά προβλήματα του λογισμικού των κινητών συσκευών.<br>• Αναφέρουν περιφερειακές συσκευές επέκτασης των λειτουργιών των κινητών συσκευών. | | Εγκατάσταση - Απεγκατάσταση Εφαρμογών. Επίσκεψη ιστοσελίδων υποστήριξης κατασκευαστών και επίδειξη / παρακολούθηση οδηγιών για διάφορες διαδικασίες ή λύσεων προβλημάτων.<br>**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**<br>• Λόγω του κλειστού τύπου κατασκευής των κινητών συσκευών, οι επεμβάσεις στο υλικό είναι πολύ περιορισμένες και αφορούν ουσιαστικά μόνο το μέρος της μπαταρίας ή της προσθήκης της περιφερειακής μνήμης και μάλιστα στις iOS συσκευές ούτε και αυτό. Έτσι στο υλικό περιοριζόμαστε μόνο στην παρατήρηση - καταγραφή του και στην εγκατάσταση / συντήρηση του ΛΣ των συσκευών αυτών. Όπως και ανεύρεσης λύσεων προβλημάτων που αφορούν στο κυρίως στο λογισμικό.<br>• Οι επεμβάσεις στο υλικό των φορητών συσκευών, ξεφεύγουν από το σκοπό του ΑΠΣ, μπορεί όμως να γίνει επίδειξη βίντεο στους μαθητές από το Διαδίκτυο αλλαγής οθόνης, Sim Tray, Loud Speaker, Button, iOS Battery κλπ.<br>• Το εργαστήριο για τη σύνδεση των κινητών συσκευών στο δίκτυο απαιτεί την ύπαρξη Ασύρματου Σημείου Πρόσβασης. (WiFi Access Point). |
| • Αναγνωρίζουν τους διαφόρους τύπους, πληκτρολογίου , ποντικιού, οθόνης, εκτυπωτή, βιντεοπροβολέα και συστημάτων αδιάλειπτης παροχής ισχύος.<br>• Αναφέρουν και να εξηγούν τη λειτουργία και τα χαρακτηριστικά των οθονών, εκτυπωτών, βιντεοπροβολών και συστημάτων αδιάλειπτης παροχής ισχύος.<br>• Επιλέγουν και να συνδέουν τον κατάλληλο τύπο οθόνης, εκτυπωτή βιντεοπροβολέα και συστήματος αδιάλειπτης παροχής ισχύος για κάθε χρήση.<br>• Εγκαθιστούν εκτυπωτές με διάφορα είδη σύνδεσης (usb, ethernet, wifi)<br>• Εφαρμόζουν τις κατάλληλες ρυθμίσεις σε οθόνες, εκτυπωτές, βιντεοπροβολείς μέσω της διεπαφής επικοινωνίας με το χρήστη.<br>• Επιλέγουν και να χρησιμοποιούν τα σωστά είδη καθαρισμού για πληκτρολόγια, ποντίκια, οθόνες και εκτυπωτές.<br>• Συντηρούν και να εγκαθιστούν τα βασικά αναλώσιμα στους | **4. Δουλεύοντας με τις περιφερειακές συσκευές [ώρες: 2Θ, 8Ε]**<br>**4.1 Πληκτρολόγιο, Ποντίκι**<br>**4.2 Οθόνες**<br>4.2.1 Κατηγορίες-Τύπου<br>**4.3 Εκτυπωτές**<br>4.3.1 Κατηγορίες<br>**4.4 Βιντεοπροβολείς - Διαδραστικά συστήματα**<br>4.4.1 Κατηγορίες<br>**4.5 UPS - Σταθεροποιητές τάσης** | **ΘΕΩΡΙΑ:**<br>Να γίνει αναγνώριση και επίδειξη των διάφορων τύπων οθονών του εργαστηρίου. Επιλογή για διάφορες χρήσεις (πχ αίθουσα διδασκαλίας, αμφιθέατρο, home cinema) κατάλληλου τύπου βιντεοπροβολέα και υπολογισμός απόστασης τοποθέτησής του βάση των χαρακτηριστικών του φακού του. Υπολογισμός ανάλογα των απαιτήσεων χρήσης και των χαρακτηριστικών λειτουργίας κατάλληλου τύπου και ισχύος UPS. (πχ 2 προσωπικοί ΗΥ, 2 monitor, adsl modem router, switch για 30 λεπτά λειτουργίας)<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Να γίνουν αλλαγές στις ρυθμίσεις των οθονών του εργαστηρίου (φωτεινότητα, κορεσμός, αντίθεση, γεωμετρία, θερμοκρασία χρώματος κ.λ.π.).<br>Επιλογή ειδών καθαρισμού και καθαρισμός οθονών εργαστηρίου πληροφορικής.<br>Εγκατάσταση εκτυπωτή σε περιβάλλον windows, linux.<br>Εγκατάσταση δικτυακού ή κοινόχρηστου εκτυπωτή.<br>Καθαρισμός εκτυπωτή.<br>Αλλαγή αναλωσίμων εκτυπωτή (πχ. κεφαλές και δοχεία μελάνης, tonner, drum, laser photoconductor, laser waste disposal) |

| | | |
|---|---|---|
| εκτυπωτές.<br>• Συντηρούν έναν βιντεοπροβολέα (καθαρισμό φίλτρου, αλλαγή λάμπας)<br>• Μετρούν και να αλλάζουν τη μπαταρία ενός μικρού UPS. | | Χρήση λογισμικού διεπαφής εκτυπωτών (πχ για συντήρηση - καθαρισμός κεφαλής ) για παρακολούθηση λειτουργίας (πχ εκτυπωμένα αντίγραφα, στάθμη μελάνης.)<br>Ρύθμιση λειτουργιών βιντεοπροβολέα από το περιβάλλον διεπαφής (πχ επιλογές ενέργειας, γεωμετρία, καταστάσεις λειτουργίας)<br>Εγκατάσταση και σύνδεση ενός ΗΥ με παροχή ρεύματος από UPS. |
| • Αναγνωρίζουν τις βλάβες και τα προβλήματα υλικού.<br>• Εξηγούν ποια αίτια προκαλούν τα προβλήματα και πώς αντιμετωπίζονται.<br>• Χρησιμοποιούν με ασφάλεια διαθέσιμα εργαλεία και εξαρτήματα για να επιδιορθώσουν τις βλάβες.<br>• Διατυπώνουν και να εξηγούν ποια είναι τα σημάδια από τα οποία αντιλαμβανόμαστε δυσλειτουργία σε συγκεκριμένα μέρη του υπολογιστή.<br>• Εντοπίζουν το απαραίτητο και κατάλληλο λογισμικό για τον έλεγχο και επιδιόρθωση βλαβών στο υλικό του υπολογιστή. | **5. Εντοπισμός & Επίλυση προβλημάτων υλικού [ώρες: 5Θ, 20Ε]**<br>**5.1 Όταν ο υπολογιστής παρουσιάζει πρόβλημα [ώρες: 1Θ, 2Ε]** | **ΘΕΩΡΙΑ**<br>Αναφορά στις συνθήκες κατά τις οποίες συνέβη κάποια βλάβη (πχ διακοπή ρεύματος, πτώση ή απότομη αύξηση της τάσης του δικτύου, κεραυνοί, εκτέλεση κάποιου συγκεκριμένου λογισμικού).<br>Να αναφερθούν οι ηχητικοί κωδικοί σφάλματος (beep error codes) σε βασικούς κατασκευαστές BIOS.<br>Να αναφερθεί επιγραμματικά η διαδικασία ελέγχου και επιδιόρθωσης (troubleshooting Procedure).<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Να αναζητήσουν οι μαθητές στο Διαδίκτυο ιστοσελίδες κατασκευαστών BIOS και τους αντίστοιχους πίνακες ηχητικών κωδικών.<br>Οι μαθητές να κατασκευάσουν εννοιολογικό χάρτη με διαδικασίες επιδιόρθωσης βλαβών.<br>Να γίνει χρήση λογισμικού ελέγχου και επιδιόρθωσης/ανάκτησης σε περίπτωση βλάβης όπως :Parted Magic, **Trinity Rescue Kit,** Ubuntu-Rescue-Remix, Hiren's Boot CD/DVD. |
| • Διαπιστώνουν προβλήματα υπερθέρμανσης σε διάφορα υποσυστήματα του υπολογιστή, ελέγχοντας τις ενδείξεις του BIOS, ή λογισμικού ή χρησιμοποιώντας κατάλληλο εξοπλισμό.<br>• Αναγνωρίζουν την κρισιμότητα της ύπαρξης σκόνης, σε διάφορα συστήματα ενός υπολογιστικού συστήματος. | **5.2 Προβλήματα θερμοκρασίας [ώρες: 1Θ, 3Ε]** | **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Από τον εκπαιδευτικό να γίνει επίδειξη των ρυθμίσεων θερμοκρασίας που εμφανίζει το BIOS.<br>Να ελεγχθούν οι συνηθισμένοι ανεμιστήρες ενός υπολογιστή για την ταχύτητα περιστροφής τους, καθώς και για την καλή επαφή τους στα εξαρτήματα του υπολογιστή, πχ ανεμιστήρας CPU ή GPU που δεν εφάπτεται καλά. |
| • Ελέγχουν χρησιμοποιώντας πολύμετρο και το διαγνωστικό όργανο ελέγχου τροφοδοτικού, την ορθότητα των τάσεων, στους ακροδέκτες των βυσμάτων τροφοδοσίας.<br>• Αναφέρουν τα μέτρα προστασίας που πρέπει να παίρνουν, πριν δουλέψουν με τροφοδοτικά. | **5.3 Προβλήματα τροφοδοσίας [ώρες: 1Θ, 3Ε]** | **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Ο εκπαιδευτικός εξηγεί στους μαθητές τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να παίρνουν όταν εργάζονται με ηλεκτρικό ρεύμα<br>Να αναφερθεί ότι δεν ελέγχουμε και δεν βάζουμε σε ρεύμα τροφοδοτικό που εμφανώς είναι καμένο ή μυρίζει καμένο. |
| • Διαπιστώνουν την δυσλειτουργία της μνήμης, αποκωδικοποιώντας | **5.4 Προβλήματα μνήμης [ώρες: 2Ε]** | **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Να γίνει έλεγχος εάν υπάρχουν παραπάνω από |

| | | |
|---|---|---|
| τα μηνύματα του υπολογιστή.<br>• Ελέγχουν την λειτουργία της μνήμης, χρησιμοποιώντας κατάλληλο λογισμικό. | | ένα chip μνήμης και να ελεγχθεί εάν δουλεύουν ανεξάρτητα μεταξύ τους.<br>Να γίνει εγκατάσταση της μνήμης σε άλλο υπολογιστικό σύστημα για να ελεγχθεί εάν δουλεύει σωστά. |
| • Εφαρμόζουν όλους τους απαραίτητους ελέγχους, με ασφάλεια, σε μία μητρική πλακέτα χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα εργαλεία και λογισμικά.<br>• Διαπιστώνουν με οπτικό έλεγχο σε μία μητρική την ύπαρξη καμένων ή πυκνωτών με διαρροή ή άλλα εμφανή κατεστραμμένα υποσυστήματα. | **5.5 Προβλήματα μητρικής πλακέτας**<br>**[ώρες: 1Θ, 3Ε]** | **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Εφαρμόζοντας όλους τους κανόνες ασφαλείας: Να εφαρμοστεί η βήμα προς βήμα διαδικασία αφαίρεσης των υποσυστημάτων που φιλοξενούνται επάνω σε μία μητρική. Στη συνέχεια τα τοποθετούμε ένα ένα μέχρι να εντοπίσουμε το πρόβλημα. |
| • Εντοπίζουν βλάβες που οφείλονται σε κάρτες επέκτασης.<br>• Αντικαθιστούν το εξάρτημα που έχει βλάβη και να διακρίνουν ελαττωματικά εξαρτήματα στις πλακέτες των καρτών. | **5.6 Προβλήματα καρτών επέκτασης**<br>**[ώρες: 2Ε]** | **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Εφόσον υπάρχουν διαθέσιμα ελαττωματικά εξαρτήματα να παρουσιαστούν στους μαθητές εξηγώντας για το κάθε ένα το είδος της βλάβης που παρουσιάζει.<br>Τοποθέτηση ελαττωματικών καρτών σε υπολογιστές και καταγραφή των συμπτωμάτων που παρουσιάζουν. |
| • Επιβεβαιώνουν βλάβες στην Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας αφού πρώτα αποκλείσουν πιθανά άλλα προβλήματα.<br>• Αντικαθιστούν τη ΚΜΕ εφαρμόζοντας όλες τις απαραίτητες διαδικασίες. | **5.7 Προβλήματα Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας [ώρες: 2Ε]** | **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Να γίνει έλεγχος της θερμοκρασίας της ΚΜΕ με τον υπολογιστή σε λειτουργία.<br>Έχοντας θέσει εκτός λειτουργίας τον υπολογιστή να γίνει έλεγχος της ψύκτρας εάν έχει υπερβολική σκόνη και αν είναι εφάπτεται σωστά στην ΚΜΕ<br>Να εξεταστεί εάν η ΚΜΕ μπορεί να εργαστεί χωρίς προβλήματα σε δεύτερη μητρική πλακέτα με το ίδιο socket. |
| • Αξιολογούν τα συμπτώματα που παρουσιάζει μία μονάδα αποθήκευσης και να προχωρούν σε όλες τις προβλεπόμενες διαδικασίες επίλυσης.<br>• Δημιουργούν, όπου είναι δυνατόν, αντίγραφα ασφαλείας από ένα κατεστραμμένο δίσκο. | **5.8 Προβλήματα μονάδων αποθήκευσης**<br>**[ώρες: 1Θ, 3Ε]** | **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Ανάλογα με το είδος της μονάδας αποθήκευσης:<br>Να ελεγχθούν παράγοντες δυσλειτουργίας όπως προβληματικό τροφοδοτικό.<br>Να ελεγχθεί εάν είναι σωστά συνδεδεμένος τόσο στο ρεύμα όσο και με την καλωδιοταινία δεδομένων. |
| • Επιλέγουν ένα ΛΣ πελάτη ανάλογα με με τις απαιτήσεις της εργασίας που θα πραγματοποιούν καθώς και των δυνατοτήτων του υπολογιστικού συστήματος.<br>• Εγκαθιστούν εμπορικά και ελεύθερα ΛΣ (πχ Windows, Ubuntu) σε υπολογιστικά συστήματα. | **6. Λειτουργικά συστήματα πελατών.**<br>**[ώρες: 1Θ, 4Ε]**<br>**6.1 Περιγραφή Λ.Σ. πελατών**<br>**6.2 Εγκατάσταση Λ.Σ.**<br>6.1.1 Windows 2008 - 10<br>6.1.2 Linux Ubuntu 15.x | **ΘΕΩΡΙΑ:**<br>Ο εκπαιδευτικός να αναφερθεί στα κυριότερα Λ.Σ. πελάτη (Windows, καθώς και στις διάφορες διανομές Linux)<br>**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**<br>Εγκατάσταση σύγχρονου Λ.Σ. Windows, Linux Ubuntu, Mint (τις πιο πρόσφατες εκδόσεις όπου είναι δυνατόν) σε σταθερό υπολογιστή ή σε περιβάλλον Virtual Box. |

## ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Τεχνικός Η/Υ και Δικτύων Η/Υ

### Μάθημα Β6. Τεχνικά Θέματα Πωλήσεων & Προδιαγραφών Υλικού και Λογισμικού

***(καλύπτει και το αντίστοιχο μάθημα της Β΄ Τάξης Εσπερινού ΕΠΑ.Λ.)***

**Εισαγωγή - Σκοπός του μαθήματος**

Το μάθημα "Τεχνικά θέματα Πωλήσεων, και Προδιαγραφών Υλικού & Λογισμικού" εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των κατευθύνσεων / Τομέων Πληροφορικής - Δικτύων Η/Υ και έχει για γενικό σκοπό το εμπορικό κομμάτι της αγοράς υπολογιστών.

**Η Αρχιτεκτονική και η ειδική φιλοσοφία**

Στόχος του προγράμματος σπουδών είναι να προετοιμάζει επαρκώς των μαθητή για τα πρώτα του βήματα στο επαγγελματικό περιβάλλον των πωλήσεων υπολογιστικών συστημάτων. Επιδιώκει να γεφυρώσει με τρόπο ικανοποιητικό τις θεωρητικές γνώσεις του υλικού και λογισμικού υπολογιστών με την πράξη και την τεράστια αγορά των υπολογιστικών συστημάτων. Η προσέγγιση του ενσωματώνει επίσης την συμβολή των επικοινωνιακών ικανοτήτων στη διαδικασία της πώλησης, χωρίς όμως να αναλώνεται μονοδιάστατα στη θεωρία των αρχών του marketing, αλλά εστιάζοντας στο βασικό και πρακτικό μέρος των πωλήσεων στο τομέα Πληροφορικής. Με αυτό τον τρόπο οι μαθητές μπορούν να απολαύσουν την εκμάθηση πολύπλοκων τεχνικών θεμάτων σε απλή γλώσσα συνθέτοντας αυτές με βασικές ικανότητες συμπεριφοράς κατά τη διαδικασία της πώλησης.

Η συγκεκριμένη προσέγγιση ενδυναμώνει τις γνώσεις του μαθητή καθώς και την κριτική του ικανότητα.

| **ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**<br>Οι Μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να: | **ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ** | **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
|---|---|---|
| ● Περιγράφουν τις διαφορές μεταξύ των εννοιών Προϊόν – Υπηρεσία.<br>● Διακρίνουν τα προϊόντα από τις υπηρεσίες Πληροφορικής.<br>● Αναγνωρίζουν όλους τους τύπους Υπολογιστών, Tablet και κινητών που είναι διαθέσιμα στην αγορά.<br>● Προτείνουν κατηγοριοποιημένες λύσεις ανάλογα με τις ανάγκες των πελατών. Να κρίνουν ανά περίπτωση πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα<br>● Καταγράφουν τις διαφορές των φορητών υπολογιστών σε θέματα υλικού - λογισμικού.<br>● Καταγράφουν τις διαφορές των Tablet και smart-phones σε θέματα υλικού - λογισμικού.<br>● Χρησιμοποιούν εργαλεία πληροφορικής για την αναζήτηση, αποθήκευση και ανάλυση στοιχείων της αγοράς Πληροφορικής. | **1. Εισαγωγικές Έννοιες στις Πωλήσεις Προϊόντων & Υπηρεσιών Πληροφορικής και Κατηγορίες Προσωπικών & Κινητών υπολογιστικών συσκευών**<br>ώρες: **3** (1Θ+2Ε)<br>1.1. Προϊόντα και υπηρεσίες Πληροφορικής<br>1.1.1 Η Έννοια της Πώλησης.<br>1.1.2 Λιανικό – Χονδρικό Εμπόριο<br>1.1.3 Καινοτομίες για την Επιχειρηματικότητα στο τομέα της Πληροφορικής.<br>1.2. Κατηγορίες Προσωπικών & Κινητών υπολογιστικών συσκευών<br>1.2.1 Σταθερός υπολογιστής (PC)<br>1.2.2 Φορητός υπολογιστής (laptop)<br>1.2.3 Ταμπλέτα (Tablet)<br>1.2.4 Έξυπνο Τηλέφωνο (Smart Phone) | ● Στο εργαστήριο προτείνεται οι μαθητές να πλοηγηθούν σε website ηλεκτρονικών καταστημάτων έτσι ώστε να αρχίσουν να αποκτούν εικόνα της αγοράς υπολογιστών.<br>● Δεν πρέπει να γίνει παρουσίαση προϊόντων πληροφορικής μόνο σε σχέση με τα χαρακτηριστικά τους (κάτι που ήδη διδάσκονται οι μαθητές στα άλλα μαθήματα) αλλά σε σχέση με τις ανάγκες που καλύπτουν και τη θέση τους στην αγορά.<br>● Να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα ώστε οι μαθητές να μπορούν να διακρίνουν Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα ανάλογα με τη χρήση σε ό,τι υπάρχει στο εμπορικό κομμάτι της αγοράς των PC.<br>● Επειδή οι περισσότεροι μαθητές δεν έχουν παραστάσεις από τα βασικά μέρη ενός υπολογιστή, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν παραδείγματα από το εργαστήριο πληροφορικής και από το διαδίκτυο<br>● Επίδειξη των συσκευών που |

| | | |
|---|---|---|
| ● Ερευνούν τις αλλαγές στην αγορά πληροφορικής<br>● Εξάγουν συμπεράσματα από την παρακολούθηση της αγοράς Πληροφορικής. | | κατέχουν οι μαθητές, καθώς και σύγκριση αυτών. |
| ● Προσδιορίζουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά (H/W και S/W), που διέπουν τους διάφορους τύπους μητρικών καρτών.<br>● Απαριθμούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά, που διέπουν τους διάφορους τύπους επεξεργαστών (χρονισμός λειτουργίας, εσωτερικό BUS κλπ., τύπος ψύξης του επεξεργαστή και επιλογή ανάλογα με τη χρήση)<br>● Βρίσκουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά, που διέπουν τους διάφορους τύπους μνημών (χρονισμός λειτουργίας, κατηγορία πχ. PC 2700, 3200, 5333, 6400, 8500, 10600, 12800, 14900, 17000 κλπ.) αριθμός pins, τεχνολογική συμβατότητα με μητρικές κλπ.<br>● Δηλώνουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά, που διέπουν τους διάφορους τύπους Καρτών Γραφικών (slot υποδοχής, ταχύτητα επεξεργασίας γραφικών κλπ.)<br>● Αναγνωρίζουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά, που διέπουν τους διάφορους τύπους τροφοδοτικών (ισχύς λειτουργίας, και επιλογή ανάλογα με τη χρήση).<br>● Αντιπαραβάλλουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά, που διέπουν τους διάφορους τύπους σκληρών δίσκων καθώς και την συνδεσμολογία τους.<br>● Διαπιστώνουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των laptop και των tablet. | **2. Κατηγορίες και είδη βασικών συστατικών ενός Η/Υ. Προδιαγραφές Υλικού-Λογισμικού.**<br>ώρες: **15** (5Θ+10Ε)<br>2.1 Μητρικές Κάρτες<br>2.1.1 Τύποι μητρικών καρτών<br>2.1.2 Sockets επεξεργαστών<br>2.1.3 Το chipset - (τι είναι;)<br>2.1.4 Buses και θύρες επέκτασης<br>2.1.5 Θύρες on-board + συνδέσεις<br>2.1.6 Πως επιλέγουμε μητρική κάρτα ανάλογα με τις ανάγκες των πελατών;<br>2.2 Επεξεργαστές (συμβατοί)<br>2.2.1 Τύποι και χαρακτηριστικά επεξεργαστών (C.P.U.)<br>2.2.2 Intel επεξεργαστές<br>2.2.3 AMD επεξεργαστές<br>2.2.4 Επιλογή επεξεργαστή ανάλογα με τις ανάγκες των πελατών<br>2.3 Μνήμη<br>2.3.1 Τύποι και χαρακτηριστικά μνημών<br>2.3.2 Τεχνολογίες μνήμης και προδιαγραφές κάθε κατηγορίας<br>● Τεχνολογίες Dimm<br>● Τεχνολογίες SO-Dimm<br>● Τεχνολογίες Rimm<br>2.3.3 Τεχνολογίες μνήμης και επίδοση<br>2.3.4 Πως επιλέγω τη σωστή μνήμη;<br>2.4 Κάρτες Γραφικών<br>2.4.1 Τύποι κάρτας γραφικών<br>2.4.2 PCI- Express<br>2.4.3 AGB<br>2.4.4 PCI<br>2.4.5 Τύποι εξόδων<br>2.4.6 On-board κάρτες<br>2.4.7 Κάρτες γραφικών υψηλών αποδόσεων<br>2.4.8 "Κανονικές" "mainstream κάρτες γραφικών<br>2.4.9 Πως να διαλέξω κάρτα γραφικών ανάλογα με τη χρήση;<br>2.5 Τροφοδοσία Ρεύματος<br>2.5.1 Τύποι και χαρακτηριστικά τροφοδοτικών (Power-Supply Unit) | ● Στο εργαστήριο προτείνεται οι μαθητές να πλοηγηθούν σε website ηλεκτρονικών καταστημάτων έτσι ώστε να αρχίσουν να αποκτούν δεξιότητες αναζήτησης εξαρτημάτων της αγοράς υπολογιστών.<br>● Να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα ώστε οι μαθητές να μπορούν να αναζητούν μέσα από το διαδίκτυο τους διάφορους τύπους μητρικών καρτών και να μπορεί να επιλέγει τη κατάλληλη ανάλογα με την χρήση.<br>● Να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα ώστε οι μαθητές να μπορούν να αναζητούν μέσα από το διαδίκτυο τους διάφορους τύπους επεξεργαστών (C.P.U.), και να μπορεί να επιλέγει τη κατάλληλη ανάλογα με την χρήση.<br>● Να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα ώστε οι μαθητές να μπορούν να αναζητούν μέσα από το διαδίκτυο τους διάφορους τύπους μνημών και να μπορεί να επιλέγει τη κατάλληλη ανάλογα με την χρήση και να ταξινομεί εναλλακτικές προτάσεις που να δίνουν ευρύτητα επιλογών στο πελάτη.<br>● Να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα ώστε οι μαθητές να μπορούν να αναζητούν μέσα από το διαδίκτυο τους διάφορους τύπους Καρτών Γραφικών και να μπορεί να επιλέγει τη κατάλληλη ανάλογα με την χρήση και να ταξινομεί εναλλακτικές προτάσεις που να δίνουν ευρύτητα επιλογών στο πελάτη.<br>● Να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα ώστε οι μαθητές να μπορούν να αναζητούν μέσα από το διαδίκτυο τους διάφορους τύπους τροφοδοτικών (P.S.U.), και να μπορούν να επιλέγουν τη κατάλληλη ανάλογα με την χρήση. Να μπορούν να υπολογίζουν τη συνολική ισχύ που είναι απαραίτητη για την επαρκή λειτουργία του συνόλου των εξαρτημάτων του Η/Υ.<br>● Να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα ώστε οι μαθητές να μπορούν να αναζητούν μέσα από το διαδίκτυο τους διάφορους τύπους σκληρών δίσκων |

| | | |
|---|---|---|
| | 2.5.2 Πως υπολογίζουμε τα Watt του τροφοδοτικού που χρειαζόμαστε;<br>2.6 Σκληροί Δίσκοι<br>2.6.1 Εσωτερικοί<br>○ HDD Τύποι<br>○ SSD Τύποι<br>○ Hybrid<br>○ P-ATA<br>○ S-ATA<br>2.6.2 Εξωτερικοί<br>○ Ethernet<br>○ Firewire<br>○ E-SATA<br>○ USB 3.0<br>○ Thunderbolt<br>○ File Server<br>2.6.3 Τελικά ποιον δίσκο να διαλέξω ανάλογα με τις ανάγκες του πελάτη;<br>2.7 Ανάλυση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των Laptop.<br>2.7.1 Διαγνωστικά εργαλεία διαφορετικών κατασκευαστών<br>2.7.2 Εσωτερικές συσκευές<br>2.7.3 Διαχείριση ενέργειας<br>2.7.4 Συνδέσεις και extras<br>• Bluetooth<br>• USB 3.0<br>• HDMI<br>• SSD<br>• Thunderbolt<br>2.7.5 Οθόνες Laptop<br>2.7.6 Εγγυήσεις κατασκευαστών<br>2.7.7 “ 2 σε 1” Laptop - Tablet<br>2.8 Ανάλυση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των Tablet.<br>2.8.1 Βασικά χαρακτηριστικά<br>2.8.2 Τεχνολογία επεξεργαστών για Tablet<br>2.8.3 Επεξήγηση του ρόλου της μνήμης<br>2.8.4 Μέγεθος και βάρος<br>2.8.5 Ανάλυση οθόνης<br>2.8.6 G-Sensors<br>2.8.7 Μονή ή Διπλή Κάμερα<br>2.8.8 IPS οθόνη<br>2.8.9 Bluetooth<br>2.8.10 NFC<br>2.8.11 3G/4G<br>2.8.12 Micro SD θύρες<br>2.8.13 Τύποι USB<br>2.8.14 Παιδικά μοντέλα και ιδιαιτερότητες τους<br>2.8.15 Η εξέλιξη των phablets<br>2.8.16 Πώς μπορώ να επιλέξω το κατάλληλο tablet για τον υποψήφιο πελάτη;<br>2.8.17 Διαγνωστικά εργαλεία | και να επιλέγει ανάλογα με τον τύπο μητρικής κάρτας καθώς και τις απαιτήσεις απόδοσης και χωρητικότητας του πελάτη.<br>● Να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα ώστε οι μαθητές να μπορούν να προτείνουν πληθώρα λύσεων (φορητών υπολογιστικών συστημάτων) στους υποψήφιους πελάτες βάσει όλων των γνώσεων που αποκόμισε πάνω στην ενότητα αυτή. Οι ικανότητες αυτές θα έχουν υποστηριχθεί από εργαστηριακές ασκήσεις υποθετικών μελετών.<br>● Να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα ώστε οι μαθητές να διαλέγουν και να προτείνουν λύσεις στην αγορά των tablet. Γνωρίζοντας όλα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των tablet να προτείνουν στον πελάτη με υπεύθυνο τρόπο την αγορά tablet που του αρμόζει. |

| | | |
|---|---|---|
| | διαφορετικών κατασκευαστών | |
| ● Εντοπίζουν τις περιφερειακές συσκευές και τις συσκευές εμπορικού ενδιαφέροντος<br>● Επεξεργάζεται οικονομικές προτάσεις προς τους υποψήφιους πελάτες. | **3. Περιφερειακές και άλλες συσκευές**<br>ώρες: **6** (2Θ+4Ε)<br>3.1 Ποντίκι – Πληκτρολόγιο<br>3.2 Οθόνες<br>3.3 Κάμερες<br>3.4 MIDI συσκευές<br>3.5 Κάρτες Ήχου<br>3.6 Εκτυπωτές - Plotters - Scanners<br>3.7 CD - DVD – Blu Ray<br>3.8 USB flash drives<br>3.9 Κάρτες Δικτύου<br>3.10 Κάρτες Firewire<br>3.11 TV - Tuners<br>3.12 Card-readers<br>3.13 UPS<br>3.14 Χειριστήρια Παιχνιδιών<br>3.15 Ηχεία - Μικρόφωνα<br>3.16 Καλώδια εμπορικού ενδιαφέροντος | ● Στο εργαστήριο προτείνεται οι μαθητές να πλοηγηθούν σε website ηλεκτρονικών καταστημάτων έτσι ώστε να αρχίσουν να αποκτούν δεξιότητες αναζήτησης περιφερειακών συσκευών της αγοράς υπολογιστών.<br>● Να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα ώστε οι μαθητές να μπορούν να αναζητούν στο διαδίκτυο τις περιφερειακές συσκευές και να προτείνουν αντίστοιχες λύσεις αναλόγως τις ανάγκες των πελατών. Συγχρόνως πρέπει να είναι ικανοί να εντοπίζουν τις βέλτιστες λύσεις σε συσκευές εμπορικού ενδιαφέροντος και να συνθέτουν ολοκληρωμένες λύσεις. |
| ● Διακρίνουν τους διαφορετικούς τύπους λειτουργικών συστημάτων. (Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ανάλογα με τη χρήση).<br>● Αναγνωρίζουν τους διαφορετικούς τύπους λειτουργικών συστημάτων Ανοικτού Κώδικα. (Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ανάλογα με τη χρήση).<br>● Περιγράφουν τις διαφορές των Η/Υ σε θέματα λειτουργικών συστημάτων & Λ.Σ. Ανοικτού Κώδικα. (πχ. Debian , Kde κλπ.)<br>● Απαριθμούν τις κατηγορίες Λογισμικών προστασίας που υπάρχουν ανάλογα με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα τους, σε σχέση με το κακόβουλο λογισμικό, που καλείται να αντιμετωπίσουν.<br>● Προσδιορίζουν τις κατηγορίες Λογισμικών Αυτοματισμού Γραφείου & Πολυμέσων και Αυτοματισμού Γραφείου & Πολυμέσων Ανοικτού Κώδικα (Open S/W) που υπάρχουν, καθώς και να καταγράφουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τους ανάλογα με τη χρήση.<br>● Ονομάζουν τις κατηγορίες | **4. Κατηγορίες και είδη Λογισμικού Η/Υ (Software)**<br>ώρες: **15** (5Θ+10Ε)<br>4.1 Λειτουργικά Συστήματα.<br>4.2 Κατηγορίες λειτουργικών συστημάτων Ανοικτού Κώδικα (Open S/W).<br>4.3 Λογισμικό προστασίας λειτουργικών συστημάτων από κακόβουλο λογισμικό<br>○ ιούς Η/Υ<br>○ malware<br>○ worms<br>○ network flooding<br>○ spyware<br>○ Phishing aps<br>○ Trojans<br>○ adware κλπ.<br>4.4 Κατηγορίες και είδη λογισμικού Αυτοματισμού Γραφείου & Πολυμέσων<br>4.4.1 Λογισμικά Αυτοματισμού Γραφείου<br>4.4.2 Λογισμικά Αυτοματισμού Γραφείου Ανοικτού Κώδικα (Open S/W)<br>4.4.3 Προγράμματα επεξεργασίας πολυμέσων<br>4.4.4 Προγράμματα επεξεργασίας πολυμέσων Ανοικτού Κώδικα (Open S/W)<br>4.5 Λογισμικά ελέγχου & επίδοσης συστημάτων Η/Υ, επαναφοράς συστήματος (πχ. system registry fix, system monitor κ.α.)<br>4.6 Κατηγορίες Ψηφιακών | ● Στο εργαστήριο προτείνεται οι μαθητές να πλοηγηθούν σε website ηλεκτρονικών καταστημάτων έτσι ώστε να αρχίσουν να αποκτούν δεξιότητες αναζήτησης των δυνατοτήτων διαφόρων λειτουργικών συστημάτων της αγοράς υπολογιστών καθώς και των λειτουργικών συστημάτων Ανοικτού Κώδικα.<br>● Είναι χρήσιμο να χρησιμοποιηθούν παραδείγματα από το εργαστήριο πληροφορικής και από το διαδίκτυο, ώστε οι μαθητές να διαχωρίζουν μέσα από μια πληθώρα επιλογών που υπάρχουν σε θέματα Λογισμικών προστασίας των λειτουργικών συστημάτων.<br>● Να χρησιμοποιηθούν παραδείγματα από το εργαστήριο πληροφορικής και από το διαδίκτυο για να περιγράψουν τις διαφορές μεταξύ Λογισμικών Αυτοματισμού Γραφείου & Πολυμέσων και Λογισμικών Αυτοματισμού Γραφείου & Πολυμέσων Ανοικτού Κώδικα (Open S/W).<br>● Να χρησιμοποιηθούν παραδείγματα από το εργαστήριο πληροφορικής και από το διαδίκτυο. ώστε οι μαθητές να περιγράφουν τις διαφορές ή τα πλεονεκτήματα μεταξύ των κατηγοριών λογισμικού Υποστήριξης συστημάτων Η/Υ, και να διαχωρίσουν μέσα από μια πληθώρα επιλογών που υπάρχουν |

| | | |
|---|---|---|
| λογισμικού Υποστήριξης συστημάτων Η/Υ που υπάρχουν, καθώς και να αναγνωρίζουν τις Κατηγορίες Ψηφιακών Παιχνιδιών που υπάρχουν και τις απαιτήσεις τους σε Υλικό και Λογισμικό Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τους ανάλογα με τη χρήση. | Παιχνιδιών (προδιαγραφές, απαιτήσεις σε υλικό ή άλλα προαπαιτούμενα) που είναι διαθέσιμα στην αγορά Πληροφορικής. | στο διαδίκτυο, τις πλέον κατάλληλες λύσεις, ανάλογα με την περίπτωση. Με τα ίδια εργαλεία αναζήτησης να καταγράψουν τις Κατηγορίες Ψηφιακών Παιχνιδιών που υπάρχουν & να επισημαίνουν σε κάθε περίπτωση τις απαιτήσεις (σε υλικό-Η/W κλπ. που είναι διαθέσιμα στην αγορά Πληροφορικής) |
| ● Αναγνωρίζουν τους διάφορους τύπους δικτύων & την τοπολογία τους. Να απαριθμεί τα είδη καλωδίων & δικτυακών συσκευών που υπάρχουν στην αγορά.<br>● Εντοπίζουν τα είδη Συσκευών τοπικών δικτύων που υπάρχουν στην αγορά Πληροφορικής<br>● Περιγράφουν τις δυνατότητες που προσφέρουν τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την επίλυση τεχνικών προβλημάτων τοπικών δικτύων.<br>● Προτείνουν τις πιο κατάλληλες λύσεις ανάλογα με το πρόβλημα τοπικών δικτύων που καλείται να αντιμετωπίσει . | **5. Δίκτυα Η/Υ**<br>ώρες: **18** (6Θ+12Ε)<br>5.1 Τύποι δικτύων, συσκευές και καλώδια.<br>5.2 Τύποι δικτύων, και τοπολογίες.<br>5.2.1 Τοπολογίες τοπικών δικτύων.<br>5.2.2 Τεχνολογίες δικτύων για συνδέσεις μέσω διαδικτύου, IPS.<br>5.3 Συσκευές τοπικών δικτύων<br>5.3.1 dial up modems.<br>5.3.2 Switches κ΄ Hubs.<br>5.3.3 Wireless, Access points, Bridges<br>5.3.4 Δρομολογητές (Routers)<br>5.3.5 Ethernet καλώδια κ' connectors.<br>5.4 Ρυθμίσεις τοπικών δικτύων και επίλυση προβλημάτων.<br>5.4.1 Εργαλεία που χρησιμοποιούν οι τεχνικοί δικτύων.<br>5.4.2 Σύνδεση καλωδίων συνεστραμμένου ζεύγους. | ● Να χρησιμοποιηθούν παραδείγματα από το εργαστήριο πληροφορικής και από το διαδίκτυο. ώστε οι μαθητές να διαχωρίζουν μέσα από μια πληθώρα επιλογών που υπάρχουν στο εμπόριο, τις πλέον κατάλληλες λύσεις, ανάλογα με την περίπτωση. |
| ● Επισκοπούν τις διαφορές στις συνιστώσες που αποτελούν την διαδικασία δημιουργίας μιας μελέτης<br>● Προσδιορίζουν τις διαφορές μεταξύ μελετών σε εμπορικό και τεχνικό επίπεδο.<br>● Επιλέγουν την καταλληλότερη λύση, ανάλογα με την περίπτωση. | **6. Κατηγορίες και είδη μελετών περίπτωσης.**<br>ώρες: **12** (4Θ+8Ε)<br>6.1 Μελέτη περίπτωσης 1<br>6.2 Μελέτη περίπτωσης 2<br>6.3 Μελέτη περίπτωσης 3<br>6.4 Μελέτη περίπτωσης 4<br>6.5 Μελέτη περίπτωσης 5<br>6.6 Μελέτη περίπτωσης 6 | ● Να χρησιμοποιηθούν παραδείγματα από το εργαστήριο πληροφορικής και από το διαδίκτυο. ώστε οι μαθητές να μελετήσουν ήδη εφαρμοσμένες πρακτικές, για να αποκτήσουν ευρύτερες κριτικές ικανότητες. |
| ● Αναγνωρίζουν τη συμβολή της συμπεριφοράς στην διαδικασία της πώλησης.<br>● Διατυπώνουν με σαφήνεια τα επιμέρους στάδια κατά τη διαδικασία πώλησης προϊόντων Πληροφορικής & Νέων Τεχνολογιών.<br>● Εξηγούν με τρόπο απλό, συνοπτικό και επιστημονικό τα επί μέρους τεχνικά θέματα | **7. Οδηγός συμπεριφοράς και ο ρόλος του τεχνικού πωλήσεων**<br>ώρες: **12** (4Θ+8Ε)<br>7.1 Τι ζητούν οι πελάτες πέρα από τις τεχνικές γνώσεις<br>7.2 Αρχική επαφή με τον πελάτη<br>7.3 Συζήτηση με τον πελάτη<br>7.4 Πελάτης στο κατάστημα<br>7.5 Πελάτης στο τηλέφωνο<br>7.6 Δύσκολοι πελάτες<br>7.7 Πότε ολοκληρώνεται μία πώληση | ● Προτείνεται η διδασκαλία να γίνεται με ομαδοσυνεργατικό τρόπο ώστε να γίνεται η προσομοίωση της διαδικασίας πώλησης. |

| | | |
|---|---|---|
| στον υποψήφιο πελάτη.<br>● Εντοπίζουν τις τεχνολογικές ανάγκες του Πελάτη σε αγοραστικό επίπεδο. | 7.8 Διεκπεραίωση πώλησης<br>7.9 Ο ρόλος του τεχνικού πωλήσεων ως μέλος μιας ευρύτερης ομάδας συνεργατών | |

## Γ΄ Τάξη Ημερ. ΕΠΑ.Λ.

### Α) Κοινα Μαθηματα Ειδικοτητων:

- **Τεχνικός Εφαρμογών Πληροφορικής**
- **Τεχνικός Η/Υ και Δικτύων Η/Υ**
- **Τεχνικός Εφαρμογών Λογισμικού**

Μάθημα Γ1. **Προγραμματισμός Υπολογιστών**

***(κοινό με του μαθήματος της Β΄ Τάξης Β1 Αρχές Προγραμματισμού Υπολογιστών)***

***(καλύπτει και το αντίστοιχο μάθημα της Δ΄ Τάξης Εσπερινού ΕΠΑ.Λ.)***

Μάθημα Γ2. **Δίκτυα Υπολογιστών**

***(καλύπτει και το αντίστοιχο μάθημα της Δ΄ Τάξης Εσπερινού ΕΠΑ.Λ.)***

**Εισαγωγή**

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι μαθητές γνώσεις που σχετίζονται με τις τηλεπικοινωνίες δεδομένων και τον τρόπο λειτουργίας της συνεχώς αυξανόμενης χρήσης των δικτύων ευρείας περιοχής. Να κατανοήσουν τις απαιτούμενες θεμελιώδεις έννοιες και να έλθουν σε επαφή με τις σύγχρονες τεχνολογίες, μέσω της χρήσης εποπτικών μέσων διδασκαλίας, αλλά και την εξάσκηση τους σε εργαστηριακό περιβάλλον. Το μάθημα αποτελεί συνέχεια του μαθήματος "Υλικό και Δίκτυα Υπολογιστών" της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., στο οποίο έχουν διδαχθεί οι βασικές έννοιες μετάδοσης δεδομένων και δικτύων ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Το πρόγραμμα σπουδών χωρίζεται σε θεματικές ενότητες, με σκοπό να οργανωθεί η διδακτέα ύλη και να περιγραφεί μια επίκαιρη ολοκληρωμένη εικόνα της αρχιτεκτονικής δικτύων και των τεχνολογιών επικοινωνίας και προτείνεται να χρησιμοποιηθεί μια «από κάτω προς τα πάνω» διδακτική προσέγγιση του μοντέλου διαστρωμάτωσης δικτύων. Η μέθοδος αυτή βασίζεται στην ιστορική εξέλιξη της διασύνδεσης των δικτύων ευρείας περιοχής, όπως προέκυψε ως ανάγκη για τον διαμοιρασμό πόρων και τελικά χρησιμοποιείται στη σημερινή δομή του διαδικτύου. Η ανάγκη αυτή και το γενικό πρόβλημα της διασύνδεσης οδηγούν σε μια λογική διαίρεση σε ανεξάρτητα αλληλοτροφοδοτούμενα επίπεδα. Με αυτή την «από κάτω προς τα πάνω» προσέγγιση των επιπέδων, αντιμετωπίζονται ανεξάρτητα προβλήματα διασύνδεσης και επικοινωνίας σε καθένα από αυτά. Το περιεχόμενο έχει χωριστεί σε οκτώ ενότητες, οι οποίες καλύπτουν το θεωρητικό μέρος, κι όπου κρίνεται απαραίτητο χρησιμοποιούνται κατάλληλες θεωρητικές και εργαστηριακές δραστηριότητες του μαθήματος. Κρίνεται απαραίτητη μια επαναληπτική παρουσίαση θεμάτων και βασικών εννοιών με σκοπό την σύνδεση με το γνωστικό αντικείμενο των δικτύων της προηγούμενης τάξης. Το περιεχόμενο των ενοτήτων δομείται με βασικό κορμό την διαστρωμάτωση του μοντέλου TCP / IP – OSI και καλύπτουν βασικά θέματα που αντιμετωπίζονται σε κάθε επίπεδο.

**Διδακτική μεθοδολογία**

Επειδή το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο αποτελεί πανελλαδικώς εξεταζόμενο μάθημα, υπάρχουν παράγοντες που περιορίζουν την ευελιξία στην οποία γίνεται η προσέγγιση της διδακτικής μεθοδολογίας των διαφορετικών ενοτήτων. Παρ' όλα αυτά επειδή το περιεχόμενο του συγκεκριμένου μαθήματος πραγματεύεται πραγματικά τεχνολογικά προβλήματα που αντιμετωπίστηκαν κατά την εξελικτική πορεία των δικτύων σε τοπικό και ευρύτερο επίπεδο, επιτρέπει τη δυνατότητα της προσέγγισης κάθε θεματικής ενότητας με διάφορες διδακτικές μεθόδους. Σε κρίσιμες ενότητες όπου απαιτείται η βαθύτερη κατανόηση

των εννοιών, όπως η διευθυνσιοδότηση, υποδικτύωση, χαρτογράφηση θυρών (port-mapping), ονοματοδοσία DNS κ.λπ. προτείνεται υπό μορφή άσκησης, είτε στην αίθουσα διδασκαλίας είτε στο εργαστήριο, να γίνει εποικοδομητική εκμετάλλευση των υποδομών του δικτύου του σχολικού εργαστηρίου, ώστε οι μαθητές σε ατομικό και ομαδοσυνεργατικό επίπεδο να αποκτήσουν πλαίσιο αναφοράς και να διακρίνουν και να ανακαλύψουν δικτυακά χαρακτηριστικά. Εξελικτικά από τα απλούστερα προβλήματα, στις ασκήσεις και τις εργαστηριακές εργασίες, η διδακτική μεθοδολογία μπορεί να προχωρήσει σε δυσκολότερα θέματα, βασισμένα σε πραγματικά σενάρια και βαθύτερες έννοιες όσο εξελίσσεται η διερευνητική διαδικασία. Η σταδιακή μείωση της υποβοήθησης από τον εκπαιδευτικό κρίνεται ιδιαίτερα χρήσιμη. Ο ρόλος του καθηγητή πρέπει να είναι περισσότερο υποστηρικτικός και λιγότερο καθοδηγητικός.

Ο απώτερος στόχος είναι παράλληλα με την προετοιμασία του μαθήματος των πανελλαδικών εξετάσεων να δομηθεί μια βασική και ολοκληρωμένη εικόνα στο μαθητή για τη δομή και λειτουργία των δικτύων και να τον προετοιμάσει επαγγελματικά συνδέοντας το γνωστικό αντικείμενο με την αγορά εργασίας, καθώς και με τις εξελίξεις στις σύγχρονες τεχνολογίες επικοινωνιών.

| **ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**<br>**Οι Μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να:** | **ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ** | **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
|---|---|---|
| ● διακρίνουν τη διαστρωματωμένη αρχιτεκτονική ενός Δικτύου υπολογιστών και να περιγράφουν συνοπτικά τη λειτουργία κάθε επιπέδου.<br>● κατατάσσουν κάθε υλικό ή λογισμικό του δικτύου στο αντίστοιχο επίπεδο στο οποίο λειτουργούν.<br>● διατυπώνουν την έννοια της ενθυλάκωσης. | **1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ**<br>**4 [Θ: 3/Ε: 1]**<br>1.1 Ορισμός δικτύου.<br>1.2 Επίπεδα μοντέλου αναφοράς OSI (ISO), επίπεδα μοντέλου TCP/IP (DARPA) και η αντιστοιχία τους.<br>1.3 Ενθυλάκωση. | *Οι έννοιες έχουν διδαχθεί στην Β΄ τάξη, με έμφαση στην εργαστηριακή εφαρμογή τους.*<br>*Στην παρούσα ενότητα επαναλαμβάνεται η διδασκαλία των εννοιών με έμφαση στο θεωρητικό επίπεδο και ιδιαίτερα στα μοντέλα διαστρωμάτωσης OSI και TCP/IP το οποία αποτελούν κεντρικό άξονα του μαθήματος.*<br>**Στην αίθουσα διδασκαλίας:**<br>Ανάλυση του παραδείγματος: Ταχυδρομικό δίκτυο, γράμμα - φάκελος - ταχυδρομικός σάκος:<br>● ως διαστρωμάτωση (αποστολέας - ταχυδρομικός διανομέας - φορτηγό [μαζική διακίνηση ταχυδρομικών σάκων]),<br>● ως διαφορετική μονάδα πληροφορίας κάθε στρώματος/επιπέδου (Protocol Data Unit - (PDU) - γράμμα - φάκελος - ταχυδρομικός σάκος) και<br>● ως ενθυλάκωση (γράμμα μέσα σε φάκελο μέσα σε ταχ. σάκο).<br>**Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>Κατάταξη συσκευών, υλικού και λογισμικού του εργαστηρίου στα αντίστοιχα επίπεδα των μοντέλων. |
| ● περιγράφουν την έννοια του τοπικού δικτύου.<br>● κατατάσσουν ένα δίκτυο ως τοπικό, με κριτήριο το στενό γεωγραφικό χώρο, ή το ενιαίο πεδίο συγκρούσεων (collision domain) - κοινό χώρο ακρόασης | **2. ΤΟΠΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ - ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ (TCP/IP)**<br>**14 [Θ: 11/Ε: 3]**<br>2.1 Φυσικό επίπεδο - Επίπεδο Σύνδεσης (ζεύξης) Δεδομένων (μοντέλο OSI).<br>2.2 Η πρόσβαση στο μέσο.<br>2.2.1 Πρωτόκολλο CSMA/CD | **Στην αίθουσα διδασκαλίας:**<br>● Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην πρόσβαση στο μέσο σύμφωνα με το πρωτόκολλο CSMA/CD (IEEE802.3), καθώς αποτελεί την αφετηρία της επικρατούσας τεχνολογίας Ethernet.<br>● Παράδειγμα ή άσκηση, τα οποία δίνουν με απλό τρόπο την αρχή της |

| | | |
|---|---|---|
| (broadcast).<br>● διακρίνουν τις διάφορες τεχνικές προσπέλασης στο μέσο και πότε η μετάδοση είναι βασικής ή ευρείας ζώνης.<br>● απαριθμούν τα αντίστοιχα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά των τεχνικών προσπέλασης στο μέσο.<br>● απαριθμούν τα διαφορετικά μέσα μετάδοσης και να μπορούν να επιλέγουν το εκάστοτε διαθέσιμο και κατάλληλο για την εφαρμογή που χρησιμοποιούν.<br>● περιγράφουν τα βασικά χαρακτηριστικά των διαφόρων φυσικών μέσων, υλικού τερματισμού (καλώδια - συνδετήρες) και τις βασικές απαιτήσεις χειρισμού τους.<br>● μπορούν να επιλέγουν, αιτιολογημένα, τον καταλληλότερο για την εφαρμογή που χρησιμοποιούν, ελεγκτή (κάρτα) δικτύου (NIC) με βάση τα χαρακτηριστικά του από το φύλλο δεδομένων του (datasheet).<br>● εντοπίζουν μια διεύθυνση MAC και να προσδιορίζουν τον κατασκευαστή του υλικού απ' αυτήν.<br>● εντοπίζουν τα πλαίσια ethernet και τα διάφορα πεδία τους σε έναν αναλυτή πρωτοκόλλου ή σε ένα λογισμικό καταγραφής δικτυακής κίνησης. | (IEEE802.3).<br>2.2.2 Πρωτόκολλα Token Ring / Bus.<br>2.3 Μετάδοση Βασικής και Ευρείας ζώνης.<br>2.4 Δίκτυα ETHERNET (10/100/1000Mbps).<br>2.4.1 Τα φυσικά μέσα – κωδικοποίηση.<br>2.4.2 Διευθύνσεις Ελέγχου πρόσβασης στο Μέσο (MAC) - Δομή πλαισίου ethernet - Πλαίσια ethernet μεγάλου μεγέθους (Jumbo frames).<br>2.4.3 Αυτόματη διαπραγμάτευση, Τύποι σύνδεσης Auto MDI/MDI-X.<br>2.5 Ασύρματα Δίκτυα, Προκαθορισμένα (Ad-Hoc), Υποδομής (infrastructure).<br>2.6 Τεχνολογία Ασύγχρονου Τρόπου Μεταφοράς Δεδομένων (Asynchronous Transfer Mode, ATM).<br>2.7 Πρωτόκολλο σύνδεσης Σημείο προς Σημείο (PPP). | λειτουργίας του πρωτοκόλλου CSMA/CD είναι η εξέλιξη μιας ελεύθερης συζήτησης μέσα σε μια αίθουσα, η οποία αποτελεί το ενιαίο πεδίο συγκρούσεων (collision domain) ή τον χώρο ακρόασης (broadcast)] από μια ομάδα ανθρώπων χωρίς κεντρικό συντονιστή της συζήτησης και πώς αυτή λειτουργεί στο χρόνο.<br>● Επισήμανση της διαφοράς του κλασσικού (broadcast) Ethernet από το switched ethernet (σημείου προς σημείο συνδέσεις - χωρίς συγκρούσεις).<br>- *Οι έννοιες της ακρόασης και του κοινού πεδίου συγκρούσεων επανέρχονται στα ασύρματα δίκτυα (διαμοιρασμός περιορισμένου Ηλεκτρο/μαγνητικού φάσματος).*<br>● Αναζήτηση προτύπων και προδιαγραφών που σχετίζονται με το υλικό και χρήση τους σε ασκήσεις για τον αρχικό σχεδιασμό ενός δικτύου, όπως μέγιστα μήκη τμημάτων δικτύου, καλυπτόμενες αποστάσεις και ανάγκη χρήσης συσκευών διασύνδεσης.<br>**Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>● Κατασκευή, τερματισμός και έλεγχος καλωδίων ethernet/UTP σύμφωνα με τα πρότυπα EIA/TIA - 568A/B, ISO / IEC11801.<br>● Υλοποίηση μελέτης, ερμηνείας και συγκριτικής αξιολόγησης δικτυακού υλικού από τα χαρακτηριστικά (specifications) σε φύλλα δεδομένων (datasheets), συσκευασίες και εγχειρίδια λειτουργίας (manuals).<br>● Διερεύνηση διευθύνσεων υλικού (MAC) και εντοπισμός του κατασκευαστή τους από το OUI.<br>● Εγκατάσταση μικρού δικτύου Ethernet και αντίστοιχα ασύρματου δικτύου (μόνο διάταξη και σύνδεση υλικού-συσκευών). |
| ● αναγνωρίζουν το επίπεδο δικτύου ως το κατώτερο επίπεδο του διαστρωματωμένου μοντέλου δικτύωσης που καθιστά εφικτή τη διασύνδεση δικτύων.<br>● κατανοούν ότι το πακέτο του επιπέδου δικτύου (IP) παραμένει σχεδόν αυτούσιο στη διαδρομή που διανύει από τον Η/Υ-αποστολέα ως τον Η/Υ-παραλήπτη, με μεταβολές μόνο ορισμένων πεδίων του, σε αντίθεση με τα ηλεκτρικά | **3. ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΚΤΥΟΥ–ΔΙΑΔΙΚΤΥΩΣΗ 24 [Θ: 18/Ε: 6]**<br>3.1 Διευθυνσιοδότηση Internet Protocol έκδοση 4 (IPv4).<br>3.2 Το αυτοδύναμο πακέτο IP (datagram) – Δομή πακέτου.<br>3.3 Πρωτόκολλα ανεύρεσης και απόδοσης διευθυνσεων, Address Resolution Protocol (ARP) και Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP).<br>3.4 Διευθύνσεις IP και Ονοματολογία.<br>3.5 Διευθυνσιοδότηση IPv6. | **Στην αίθουσα διδασκαλίας:**<br>● Περιγραφή και μελέτη εγγράφων RFCs (Ειδικές διευθύνσεις, ιδιωτικές διευθύνσεις IP).<br>● Υλοποίηση ασκήσεων με διευθύνσεις IP και μάσκες δικτύου. Υπολογισμός διεύθυνσης δικτύου, εκπομπής και περιοχής διευθύνσεων που ανήκουν στο ίδιο δίκτυο με δοσμένο ζεύγος διεύθυνσης IP - μάσκας (υπο-) δικτύου. Χρήση μετατροπών αριθμών σε διαφορετικό αριθμητικό σύστημα και λογικών |

| | | |
|---|---|---|
| σήματα και τα πλαίσια ethernet τα οποία “επιβιώνουν” μέχρι τα όρια του τοπικού δικτύου.<br>● περιγράφουν τη δομή μια διεύθυνσης IP και το σχήμα διευθυνσιοδότησης του IPv4.<br>● αναγνωρίζουν πότε μια διεύθυνση IP είναι σωστή, να την κατατάσσουν στην κλάση που ανήκει, να εντοπίζουν τη διεύθυνση δικτύου στο οποίο ανήκει και τη διεύθυνση εκπομπής.<br>● ορίζουν την έννοια της μάσκας δικτύου, τις αταξικές διευθύνσεις (CIDR) και να προσδιορίζουν δεδομένης της μάσκας ποιες άλλες IP ανήκουν στο ίδιο δίκτυο με μια συγκεκριμένη ή δοσμένη IP.<br>● υποδικτυώνουν ένα δίκτυο υπολογίζοντας τη νέα μάσκα για τον αριθμό των ζητούμενων υποδικτύων.<br>● Να περιγράφουν τη δομή του πακέτου IP (datagram) και τη λειτουργία των διαφόρων πεδίων της επικεφαλίδας του (ttl, DF, MF, offset κτλ.).<br>● αντιστοιχίζουν διευθύνσεις MAC με τις ανάλογες IP.<br>● περιγράφουν το ρόλο των πρωτοκόλλων ARP και RARP.<br>● περιγράφουν τη διαδικασία ενθυλάκωσης πακέτων IP εντός πλαισίων ethernet.<br>● εντοπίζουν και να τροποποιούν τις ρυθμίσεις δικτύου σε έναν υπολογιστή με Λειτουργικό Σύστημα Windows ή Unix.<br>● εντοπίζουν και να τροποποιούν τον πίνακα ARP.<br>● περιγράφουν την έννοια της δρομολόγησης και να εντοπίζουν και να ρυθμίζουν τον πίνακα δρομολόγησης.<br>● ελέγχουν το βαθμό λειτουργικότητας των τριών πρώτων επιπέδων (OSI) σε έναν Η/Υ. | 3.6 Δρομολόγηση.<br>3.6.1 Άμεση/Έμμεση.<br>3.6.2 Πίνακας δρομολόγησης.<br>3.7 Πρωτόκολλα - Αλγόριθμοι δρομολόγησης (Γενική αναφορά). | πράξεων για την εκτέλεση των ασκήσεων.<br>● Υλοποίηση ασκήσεων υποδικτύωσης. Χωρισμός δοσμένου δικτύου σε συγκεκριμένο αριθμό υποδικτύων ή σε υποδίκτυα συγκεκριμένου αριθμού υπολογιστών. Υπολογισμός νέας μάσκας υποδικτύου, περιοχών διευθύνσεων κάθε υποδικτύου και των διευθύνσεων υποδικτύου και εκπομπής για κάθε υποδίκτυο.<br>● Άσκηση επισκόπησης του πίνακα ARP με περιγραφή της συνταξης και των παραμέτρων της εντολής arp.<br>● Εισαγωγική αναφορά στην υπηρεσία DNS.<br>● Μελέτη μορφής διεύθυνσης IPv6, ανάγκες που καλύπτει και διαφοροποιήσεις από το IPv4.<br>● Ασκήσεις ρύθμισης του πίνακα δρομολόγησης με την εισαγωγή ή τροποποίηση στατικών διαδρομών με βάση δοσμένες συνθήκες ή σενάριο δρομολόγησης.<br>● Άσκηση με παιχνίδι ρόλων για την κατανόηση της έννοιας της δρομολόγησης.<br>● Ασκήσεις δρομολόγησης με χρήση σχεδίων δικτύων και χάραξη πορείας πακέτων.<br>● Περιγραφή και υλοποίηση ασκήσεων βασικών εντολών και εργαλείων ρυθμίσεων δικτύου σε γραμμή εντολών.<br>**Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>● Ολοκλήρωση υλοποίησης μικρού δικτύου Ethernet και αντίστοιχα ασύρματου δικτύου.<br>● Έλεγχος καλής λειτουργίας του δικτύου, δηλαδή της στοίβας πρωτοκόλλων μέχρι το επίπεδο δικτύου (εντολή ping).<br>● Εφαρμογή χρήσης βασικών εντολών και εργαλείων ρυθμίσεων δικτύου σε γραμμή εντολών όπως: ipconfig / ifconfig, arp [-a], ping, traceroute / tracert, nslookup, dig, route / netstat -r (σε Windows και Linux).<br>● Μελέτη και τροποποίηση αρχείων ρυθμίσεων (hosts, resolv.conf, …).<br>● Ρύθμιση Διακομιστή DHCP (DHCP server) σε οικιακό δρομολογητή. |
| ● απαριθμούν τις διαφορές των πρωτοκόλλων TCP/UDP. | **4. ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ**<br>**12 [Θ: 9/Ε: 3]**<br>4.1 Πρωτόκολλα προσανατολισμένα στη σύνδεση (Connection | **Στην αίθουσα διδασκαλίας:**<br>● Επισήμανση στα πρωτόκολλα του επιπέδου Εφαρμογής και στις εφαρμογές client-server με χρηση |

| | | |
|---|---|---|
| ● διατυπώνουν πώς προκύπτει η αξιοπιστία του TCP και πότε αποτελεί την καταλληλότερη επιλογή.<br>● διαπιστώνουν την έναρξη, διατήρηση και τερματισμό μιας σύνδεσης TCP.<br>● περιγράφουν τη δομή της υποδοχής τερματισμού (socket) και να αναφέρουν τους τρόπους αξιοποίησής της προγραμματιστικά. | oriented) – χωρίς σύνδεση (connectionless).<br>4.1.1 Πρωτόκολλο TCP - Δομή πακέτου.<br>4.1.2 Πρωτόκολλο UDP - Δομή πακέτου.<br>4.1.3 Υποδοχές (sockets).<br>4.1.4 Συνδέσεις TCP - Έναρξη/τερματισμός σύνδεσης. | πρωτοκόλλων telnet / ssh για το πώς χρησιμοποιούν τις συνδέσεις του επιπέδου μεταφοράς.<br>● Επισήμανση μέσω ασκήσεων των πεδίων των πακέτων των πρωτοκόλλων μεταφοράς τα οποία δίνουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά σε κάθε πρωτόκολλο, όπως την αξιοπιστία στο TCP και την απλότητα/ταχύτητα στο UDP.<br>● Ασκήσεις προσδιορισμού της κατάστασης μιας σύνδεσης από την παρακολούθηση των πεδίων των πακέτων/τμημάτων της σύνδεσης, όπως εάν βρίσκεται στη φάση έναρξης, τερματισμού ή είναι εγκαθιδρυμένη ή αντιμετωπίζει κάποιο πρόβλημα.<br>● Ασκήσεις προσδιορισμού της εφαρμογής την οποία εξυπηρετεί μια σύνδεση με βάση τον αριθμό θύρας της σύνδεσης.<br>● Διαθεματική προσέγγιση με μάθημα προγραμματισμού:<br>- Σχεδιασμός μικρής εφαρμογής client και server (πληκτρολόγηση κειμένου σε έναν υπολογιστή του δικτύου και εμφάνιση σε άλλον).<br>**Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>● Υλοποίηση ασκήσεων με εργαλεία έλεγχου δικτύου σε γραμμή εντολής όπως netstat, nmap για αναζήτηση ενεργών TCP συνδέσεων, θυρών με τις αντίστοιχες διεργασίες στη μνήμη του host υπολογιστή. (σε Windows-Linux).<br>● Διασταύρωση των αποτελεσμάτων του προσδιορισμού στοιχείων των συνδέσεων του επιπέδου μεταφοράς που εκτελέστηκαν στην αίθουσα με πραγματικά στοιχεία στο εργαστήριο. |
| ● επιλέγουν και να εφαρμόζουν την κατάλληλη κατά περίπτωση λύση, διαδικτύωσης ή σύνδεσης στο Internet, βάσει αναγκών σύνδεσης και διαθεσιμότητας δικτύου.<br>● εγκαθιστούν συνδέσεις και να υλοποιούν ρυθμίσεις στον τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό του τηλεφωνικού δικτύου (PSTN/POTS και ISDN).<br>● εγκαθιστούν και να ρυθμίζουν εξοπλισμό τεχνολογίας xDSL. | **5. ΕΠΕΚΤΕΙΝΟΝΤΑΣ ΤΟ ΔΙΚΤΥΌ - ΔΙΚΤΥΑ ΕΥΡΕΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ**<br>**14 [Θ: 10/Ε: 4]**<br>5.1 Εγκατεστημένο Τηλεφωνικό Δίκτυο.<br>5.1.1 Επιλεγόμενες Τηλεφωνικές Γραμμές (PSTN).<br>5.1.2 Μισθωμένες γραμμές.<br>5.1.3 Ψηφιακό Δίκτυο Ενοποιημένων Υπηρεσιών (ISDN).<br>5.1.4 Τεχνολογίες Ψηφιακής | **Στην αίθουσα διδασκαλίας:**<br>● Ανάλυση της δομής του τηλεφωνικού δικτύου, των γραμμών, των περιορισμών τους και της **ανάγκης χρήσης διαμορφώσεων** και κωδικοποιήσεων.<br>● Ασκήσεις για εμπέδωση των διαφορετικών τύπων εγκατάστασης δικτύων περιοχής, ανάλογα με την εκάστοτε χρήση και τις ανάγκες.<br>● Διαθεματική προσέγγιση των λογαρίθμων (διδάχθηκαν στα Μαθηματικά της Β’ τάξης) και |

| | | |
|---|---|---|
| ● κάνουν στοιχειώδη εκτίμηση επιδόσεων, σαφή περιγραφή προβλημάτων και μια αρχική εκτίμηση ή υπόδειξη ενεργειών για επίλυση προβλημάτων συνδεσιμότητας. | Συνδρομητικής Γραμμής (xDSL).<br>5.1.4.1 Διαμόρφωση Διακριτής Πολυτονίας (DMT).<br>5.1.4.2 Συσκευές τερματισμού δικτύου DSL Modem/DSLAM.<br>5.1.4.3 Τοπολογία.<br>5.1.4.4 Εξοπλισμός.<br>5.1.4.5 Το ντεσιμπέλ (dB), Λόγος Σήματος προς Θόρυβο (SNR), Εξασθένηση.<br>5.1.4.6 Άλλες παράμετροι γραμμών.<br>5.2 Τεχνολογίες FTTH και Metro Ethernet.<br>5.3 Ασύρματες ζεύξεις.<br>5.3.1 Προϋπολογισμός ζεύξης (Link Budget).<br>5.3.2 Δορυφορικές ζεύξεις. | χρήση τους για τον ορισμό της έννοιας του ντεσιμπέλ (dB).<br>● Ασκήσεις χρήσης του ντεσιμπέλ για την περιγραφή λόγων μεγεθών όπως ενισχύσεις ή εξασθενήσεις σημάτων και απόλυτων μεγεθών όπως στάθμες σημάτων.<br>● Ασκήσεις υπολογισμού της στάθμης σήματος που φτάνει στο συνδρομητή με δοσμένη τη στάθμη εκπομπής του τηλεπικοινωνιακού οργανισμού και την εξασθένηση της γραμμής.<br>● Ασκήσεις υπολογισμού της επάρκειας ή όχι της στάθμης ενός σήματος με δοσμένο περιθώριο λόγου SNR για την αξιόπιστη λειτουργία μιας σύνδεσης.<br>● Ασκήσεις υπολογισμού/εκτίμησης του μήκους της γραμμής από την εξασθένηση του σήματος.<br>● Ασκήσεις προϋπολογισμού ασύρματης ή δορυφορικής ζεύξης (Link Budget) με δοσμένες στάθμες εκπομπής, ευαισθησίες δεκτών, απώλειες γραμμών μεταφοράς, κέρδη κεραιών και εξασθένηση χώρου.<br>**Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>● Υλοποίηση ασκήσεων που αφορούν το απαιτούμενο υλικό, φίλτρα, διαχωριστές και τον τρόπο σύνδεσης του.<br>● Περιγραφή συσκευών Modem, Modem/Router και υλοποίηση άσκησης με τις βασικές ρυθμίσεις τους.<br>● Εμφάνιση παραμέτρων SNR Margin, Attenuation, TX level και εκτίμηση επιδόσεων και προβλημάτων, όπως μεγάλοι χρόνοι απόκρισης στην εντολή ping, συχνές αποσυνδέσεις, επίτευξη ταχυτήτων κατωτέρων από τις μέγιστες ονομαστικές.<br>● Μελέτη συνδέσεων με βάση τις μετρήσεις γραμμών.<br>● Διερεύνηση χαρακτηριστικών ασύρματης ζεύξης, όπως η ταχύτητα ζεύξης σε συνάρτηση με το κατώφλι ευαισθησίας του δέκτη, τη στάθμη εκπομπής του πομπού και ο προϋπολογισμός ζεύξης (κέρδη κεραιών - εξασθενήσεις καλωδίων και χώρου).<br>● Διασταύρωση και συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων με τα αποτελέσματα και τις εκτιμήσεις των αντίστοιχων ασκήσεων στην αίθουσα. |

| | | |
|---|---|---|
| | | ● Μελέτη εμπορικά διαθέσιμων λύσεων από Παρόχους Υπηρεσιών Διαδικτύου (ISP). |
| ● περιγράφουν το μοντέλο Πελάτη - Εξυπηρετητή (Client - Server) λειτουργίας των βασικών υπηρεσιών του επιπέδου εφαρμογής, όπως WEB, EMAIL, FTP, TELNET.<br>● περιγράφουν τον τρόπο λειτουργιάς και να ρυθμίζουν τις απαιτούμενες παραμέτρους βασικών υπηρεσιών και εφαρμογών διαδικτύου. | **6. ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**<br>**16 [Θ: 12/Ε: 4]**<br>6.1 Σύστημα Ονοματολογίας DNS.<br>6.2 Υπηρεσίες διαδικτύου.<br>6.2.1. Υπηρεσία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου E-mail (POP3 - IMAP / SMTP).<br>6.2.2 . Υπηρεσία μεταφοράς αρχείων (FTP, TFTP).<br>6.2.3. Υπηρεσία παγκόσμιου ιστού HTTP.<br>6.2.4. Υπηρεσία απομακρυσμένης διαχείρισης (TELNET).<br>6.2.5. Υπηρεσία τηλεφωνίας μέσω διαδικτύου (VoIP/SIP).<br>6.2.6. Άλλες εφαρμογές και χρήσεις (video chat, ηλεκτρονικό εμπόριο, κτλ.). | **Στην αίθουσα διδασκαλίας:**<br>● Συζήτηση από τεχνικής πλευράς εφαρμογών / υπηρεσιών που ήδη χρησιμοποιούνται από τους μαθητές.<br>● Άσκηση χειροκίνητης σύνδεσης σε Διακομιστή POP3 (POP3 server) με αναφορά στο αντίστοιχο RFC (1939) και παράθεση των εντολών / αποκρίσεων του πρωτοκόλλου POP3 με τη σειρά, για την ανάγνωση ενός μηνύματος.<br>● Προσομοίωση της στιχομυθίας του πελάτη με τον εξυπηρετητή με παιχνίδι ρόλων από μαθητές με βάση τους διαλόγους του πρωτοκόλλου από το αντίστοιχο RFC.<br>**Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>● Υλοποίηση του παιχνιδιού ρόλων με πραγματικό server, χρήση telnet στη θύρα 110 του server και μαθητή στο ρόλο του client.<br>● Υλοποίηση ασκήσεων με εργαλεία ελέγχου δικτύου σε γραμμή εντολής, όπως nslookup / dig για απευθείας ερωτήματα σε Διακομιστή DNS (DNS server).<br>● Χρησιμοποίηση εργαλείων-εντολών σάρωσης θυρών (port scanning) σε γραμμή εντολής για τον εντοπισμό διαθέσιμων υπηρεσιών σε Διακομιστή (Server).<br>● Εγκατάσταση και βασική ρύθμιση απλού Διακομιστή του παγκόσμιου Ιστού (web server) Apache. |
| ● ορίζουν την έννοια και να διατυπώνουν τη σημασία της Διαχείρισης Δικτύου.<br>● απαριθμούν τις επιμέρους περιοχές που εφαρμόζεται η Διαχείριση Δικτύου.<br>● διακρίνουν τα λογισμικά διαχείρισης και τα βασικά χαρακτηριστικά τους. | **7. ΔΙΑΧΕΊΡΙΣΗ ΔΙΚΤΎΟΥ**<br>**8 [Θ: 6/Ε: 2]**<br>7.1 Η αναγκαιότητα της Διαχείρισης Δικτύου.<br>7.2 Περιοχές/τομείς διαχείρισης δικτύου στο μοντέλο OSI.<br>7.2.1 Παραμετροποίηση.<br>7.2.2 Διαχείριση Σφαλμάτων.<br>7.2.3 Διαχείριση Επιδόσεων.<br>7.2.4 Διαχείριση Χρήσης – Κόστους υπηρεσιών.<br>7.2.5 Διαχείριση Ασφάλειας.<br>7.3 Πρότυπα Διαχείρισης.<br>7.3.1 Πρωτόκολλα CMIP, SNMP.<br>7.3.2 Έλεγχος και παρατήρηση (monitoring).<br>7.3.3 Πλατφόρμα διαχείρισης NMS.<br>7.3.4 Βασικά συστατικά | **Στην αίθουσα διδασκαλίας:**<br>● Συζήτηση καλών πρακτικών σήμανσης-ταξινόμησης καλωδιώσεων και εξοπλισμού<br>● Αναφορά στη σημασία και τις μεθοδολογίες της τεκμηρίωσης.<br>● Άσκηση διερεύνησης της δομής της βάσης δεδομένων Management Information Base (MIB) και εντοπισμού οντότητας βασισμένη στο χαρακτηριστικό προσδιοριστή αντικειμένου (OID).<br>● Ασκήσεις περιγραφής του μοντέλου απαίτησης - απόκρισης διαχειριστή (Manager) - πράκτορα Agent) με εντολές του SNMP (Get, GetNext, Set, Trap).<br>● Ασκήσεις διατύπωσης στοιχειωδών εντολών απαίτησης βασισμένες στην δομή της MIB με χρήση των |

| | | |
|---|---|---|
| | συστήματος διαχείρισης (MS - MIB - AGENT).<br>7.3.5 Λειτουργία πλατφόρμας. Διαχείρισης NMS με χρήση πρωτοκόλλου SNMP. (Απλοποιημένη περιγραφή λειτουργίας). | εφαρμογών snmpget, snmpwalk.<br>**Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>● Διερεύνηση των χαρακτηριστικών διαχείρισης με χρήση ελεύθερου λογισμικού όπως OpenNMS, NET-SNMP (Windows και Linux).<br>● Παρουσίαση κρίσιμων σημείων της διαχείρισης δικτύου με εφαρμογές online OpenNMS - Demo, SpiceWorks SNMP monitor κ.α. |
| ● ορίζουν τις βασικές έννοιες της ασφάλειας πληροφοριών.<br>● διατυπώνουν τους κίνδυνους και τις αδυναμίες των δικτύων Η/Υ.<br>● εφαρμόζουν μεθόδους και εργαλεία αναγνώρισης της παραβίασης της ασφάλειας και προστασίας της.<br>● εφαρμόζουν τρόπους, μεθόδους και εργαλεία, ώστε να μπορούν να διασφαλίσουν τη διαθεσιμότητα των πόρων και των πληροφοριών ενός υπολογιστικού συστήματος - δικτύου.<br>● χρησιμοποιούν και να ρυθμίζουν στοιχειωδώς το τείχος προστασίας (firewall) ενός Η/Υ - δικτύου.<br>● εξηγούν τη σημασία της ασφάλειας πληροφοριών και δικτύων στο περιβάλλον μιας σύγχρονης επιχείρησης. | **8. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ**<br>**16 [Θ:12/Ε: 4]**<br>8.1 Βασικές έννοιες Ασφάλειας δεδομένων.<br>8.2 Εμπιστευτικότητα - ακεραιότητα - διαθεσιμότητα - αυθεντικότητα – εγκυρότητα.<br>8.2.1 Έλεγχος ακεραιότητας - συναρτήσεις κατακερματισμού - σύνοψη μηνύματος.<br>8.2.2 Συμμετρική κρυπτογράφηση.<br>8.2.3 Κρυπτογράφηση Δημόσιου / Ιδιωτικού κλειδιού.<br>8.2.4 Ψηφιακές υπογραφές – πιστοποιητικά.<br>8.3 Αδυναμίες – κίνδυνοι.<br>8.3.1 Παραβίαση ασφάλειας.<br>8.4 Μέθοδοι και Τεχνικές προστασίας.<br>8.4.1 Αντίγραφα ασφαλείας.<br>8.4.2 Τείχος προστασίας (Firewall).<br>8.4.3 Σύστημα εντοπισμού εισβολέων IDS.<br>8.4.4 Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Πληροφοριών.<br>8.4.5. Πρότυπο Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Πληροφοριών (ΣΔΑΠ) ISO27001. | **Στην αίθουσα διδασκαλίας:**<br>● Συζήτηση των εννοιών που σχετίζονται με την ασφάλεια με βάση καθημερινές αντίστοιχες έννοιες και την εξειδικευμένη χρήση τους στο περιβάλλον των υπολογιστικών συστημάτων και των δικτύων.<br>● Αναφορά σε γεγονότα που άπτονται της ασφάλειας και της παραβίασής της και αποτελούν ειδήσεις του έντυπου και ηλ. τύπου ή αποτελούν προσωπικές εμπειρίες των μαθητών και του ευρύτερου περιβάλλοντός τους.<br>● Υλοποίηση άσκησης αντιστοίχισης κινδύνων παραβίασης και μεθόδων πρόληψης και αποφυγής.<br>● Υλοποίηση ασκήσεων κρυπτογράφησης / αποκρυπτογράφησης μονοαλφαβητικών και πολυαλφαβητικών αλγορίθμων.<br>**Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>● Ασκήσεις ελέγχου ακεραιότητας (md5sum / sha1sum - MS FCIV).<br>● Ασκήσεις δημιουργίας / εξαγωγής / διαμοιρασμού / ανάκλησης δημόσιου/ιδιωτικού κλειδιού.<br>● Ασκήσεις κρυπτογράφησης / αποκρυπτογράφησης (crypt (mcrypt), PGP / GnuPG).<br>● Ασκήσεις ψηφιακή υπογραφής / επαλήθευσης υπογραφής (GnuPG).<br>● Ενσωμάτωση κρυπτογράφησης σε προγράμματα ηλ. ταχυδρομείου (Enigmail).<br>● Επίδειξη εφαρμογών με χρήση κρυπτογράφησης (SSH, https, SSL, VPN).<br>● Ασκήσεις παραβίασης ασφάλειας συστήματος - δικτύου (DDoS, ARP poisoning / IP spoofing, Man In The Middle, Passwords / Dictionary attacks).<br>● Παρουσίαση και βασική ρύθμιση εφαρμογών τείχους προστασίας firewall (π.χ. iptables).<br>● Παρουσίαση Προτύπου EN/ISO-27001. |

## Μάθημα Γ5. Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

***(καλύπτει και το αντίστοιχο μάθημα της Γ΄ Τάξης Εσπερινού ΕΠΑ.Λ.)***

**Εισαγωγή**

Το παρόν Πρόγραμμα Σπουδών έχει σκοπό οι μαθητές να αναπτύξουν αναλυτική και συνθετική σκέψη, να αποκτήσουν ικανότητες μεθοδολογικού χαρακτήρα, βασικές γνώσεις στα Πληροφοριακά Συστήματα και τις Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες επιχειρήσεων/οργανισμών καθώς και δεξιότητες στη χρήση σχετικών εφαρμογών και εργαλείων λογισμικού. Αποκτώντας το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο, οι μαθητές θα συνεργασθούν ομαδικά προκειμένου να υλοποιήσουν στην πράξη διάφορες δραστηριότητες κάνοντας χρήση σύγχρονων μεθοδολογιών, μοντέλων και εργαλείων για την ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση και αξιολόγηση διάφορων Πληροφοριακών Συστημάτων καθώς και ποικίλων εφαρμογών ηλεκτρονικών/διαδικτυακών υπηρεσιών για επιχειρήσεις και οργανισμούς.

Το παρόν Πρόγραμμα Σπουδών στοχεύει στην αποτελεσματική υποστήριξη των εκπαιδευτικών κατά το σχεδιασμό και την οργάνωση, τόσο της διδασκαλίας τους όσο και της μαθησιακής πορείας και καθοδήγησης των μαθητών προκειμένου να τους εφοδιάσει με σύγχρονες γνώσεις που θα βοηθήσουν είτε στην ένταξη τους στην αγορά εργασίας είτε στη συνέχιση ανώτερων ή ανώτατων σπουδών στη Πληροφορική.

| **ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**<br>**Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να:** | **ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ** | **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
|---|---|---|
| • ορίσουν την έννοια του Πληροφοριακού Συστήματος<br>• αναδείξουν το ρόλο και τη σημασία των Πληροφοριακών Συστημάτων στις σύγχρονες επιχειρήσεις/οργανισμούς<br>• αποτυπώνουν και να αναλύουν την "Πληροφοριακή Αρχιτεκτονική" μιας επιχείρησης<br>• αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις διαστάσεις ενός Πληροφοριακού Συστήματος (Π.Σ.) | **1. Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων / Οργανισμών [4Θ + 2Ε]**<br>1.1 Ορισμός Πληροφοριακού Συστήματος<br>1.2 Η «Πληροφοριακή Αρχιτεκτονική» μιας επιχείρησης / οργανισμού<br>1.3 Διαστάσεις των Πληροφοριακών Συστημάτων<br>1.4 Αλληλεπίδραση Οργανωτικών δομών και Πληροφοριακών Συστημάτων<br>1.5 Διαλειτουργικότητα | (Μελέτη περίπτωσης #1)<br>Αναγνώριση διαστάσεων υφιστάμενου Πληροφοριακού Συστήματος<br>ή<br>(Μελέτη περίπτωσης #2)<br>Σχεδίαση εννοιολογικού χάρτη «Πληροφοριακής Αρχιτεκτονικής» μιας επιχείρησης/οργανισμού<br>ή/και<br>Επίσκεψη σε επιχείρηση/οργανισμό και μελέτη των υπαρχόντων Πληροφοριακών Συστημάτων |
| • προσδιορίσουν τις πληροφοριακές ανάγκες επιχειρήσεων/οργανισμών<br>• επιλέξουν και να εφαρμόσουν σύγχρονες μεθοδολογίες ανάπτυξης ΠΣ<br>• χρονοπρογραμματίζουν και να παρακολουθούν την πορεία υλοποίησης έργων πληροφορικής με χρήση σύγχρονων μεθόδων και εργαλείων διαχείρισης | **2. Σύγχρονες μεθοδολογίες ανάπτυξης και διαχείρισης Πληροφοριακών Συστημάτων [6Θ + 8Ε]**<br>2.1 Προσδιορισμός πληροφοριακών αναγκών των επιχειρήσεων/ οργανισμών<br>2.2 Μεθοδολογίες ανάπτυξης ΠΣ (π.χ. Rational Unified Process, κ.α.)<br>2.3 Μεθοδολογίες και εργαλεία διαχείρισης έργων πληροφορικής (π.χ. MS Project, Gantter, Function | (Μελέτη περίπτωσης #1)<br>Προσδιορισμός/Χαρτογράφηση πληροφοριακών αναγκών επιχείρησης/οργανισμού<br>(Μελέτη περίπτωσης #2)<br>Α. Πιλοτική σχεδίαση ΠΣ με χρήση κατάλληλου λογισμικού<br>Β. Οργάνωση και διαχείριση υλοποίησης έργου πληροφορικής με χρήση σχετικού εργαλείου<br>ή/και<br>Επίσκεψη σε εταιρεία παραγωγής λογισμικού για επίδειξη και συνεργασία στη σχεδίαση ενός έργου πληροφορικής |

| | | |
|---|---|---|
| | Point Analysis κ.α.) | |
| • αντιληφθούν το ρόλο και τις λειτουργίες των διαφόρων Πληροφορικών Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διεργασιών σε μια επιχείρηση/οργανισμό<br>• σχεδιάσουν και να παρακολουθήσουν τη ροή πληροφοριών μέσα διάφορα Πληροφοριακά Συστήματα και Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διεργασιών<br>• αναλύουν την υφιστάμενη κατάσταση των Π.Σ. σε μια επιχείρηση/οργανισμό και να προτείνουν παρεμβατικές ενέργειες με στόχο τη βελτίωση τους<br>• αναζητήσουν και να εισηγηθούν τρόπους ολοκλήρωσης των Πληροφοριακών Συστημάτων ή/και των Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διεργασιών μιας επιχείρησης/οργανισμού<br>• χρησιμοποιούν διάφορα εφαρμογές και εργαλεία για τη σχεδίαση και δημιουργία διαδικασιών και λειτουργιών σε διάφορα περιβάλλοντα Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διεργασιών | **3. Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης και Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διεργασιών [12Θ + 12Ε]**<br>3.1 Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης<br>3.2 Συστήματα Διαχείρισης Πόρων – ERP<br>3.3 Συστήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας – SCM<br>3.4 Συστήματα Διαχείρισης σχέσεων με Πελάτες – CRM<br>3.5 Συστήματα Διαχείρισης Παραγωγής - MRP<br>3.6 Συστήματα διαχείρισης πωλήσεων και αγορών<br>3.7 Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης<br>3.8 Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών - GIS<br>3.9 Συστήματα Διαχείρισης και Αξιολόγησης Ανθρώπινου Δυναμικού- HRM<br>3.10 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων<br>3.11 Ολοκλήρωση συστημάτων επιχειρησιακών διεργασιών | (Μελέτη περίπτωσης #1)<br>Πλοήγηση και αλληλεπίδραση με web-based συστήματα ERP, και αναπαράσταση των συστατικών τους μερών με χρήση εννοιολογικού χάρτη.<br>(Μελέτη περίπτωσης #2)<br>Παιχνίδι ρόλων προσομοίωσης λειτουργίας εφοδιαστικής αλυσίδας επιχείρησης παραγωγής (π.χ. the Root Beer Game)<br>ή / και<br>on-line παιχνίδια προσομοίωσης λειτουργίας εφοδιαστικής αλυσίδας επιχείρησης ή οργανισμού.<br>(Μελέτη περίπτωσης #3)<br>Προσομοίωση διαχείρισης παραγωγής επιχείρησης ή οργανισμού με τη χρήση κατάλληλου web-based συστήματος MRP<br>(Μελέτη περίπτωσης #4)<br>Παραμετροποίηση και οργάνωση web-based συστήματος διαχείρισης σχέσεων με τους πελάτες μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού.<br>(Μελέτη περίπτωσης #5)<br>Καταγραφή σημείων ενδιαφέροντος επιχείρησης ή οργανισμού με τη χρήση συστήματος GIS.<br>(Μελέτη περίπτωσης #6)<br>Υλοποίηση σεναρίου διαχείρισης προσωπικού εταιρείας ή οργανισμού με τη χρήση κατάλληλου web-based Συστήματος Διαχείρισης και Αξιολόγησης Ανθρώπινου Δυναμικού. |
| • αναζητούν και να προσπελαύνουν ανοικτά δεδομένα<br>• διερευνούν και να αναλύουν μεγάλους όγκους δεδομένων<br>• μετατρέπουν δεδομένα σε επιχειρηματική ευφυΐα με τη χρήση κατάλληλων εργαλείων λογισμικού | **4. Εξόρυξη δεδομένων και επιχειρηματική ευφυΐα [4Θ + 4Ε]**<br>4.1 Ανοιχτά Δεδομένα<br>4.2 Εξόρυξη δεδομένων<br>4.3 Επιχειρηματική ευφυΐα | (Μελέτη περίπτωσης #1)<br>Χρήση εργαλείου εξόρυξης δεδομένων για επιχειρησιακούς σκοπούς<br>ή/και<br>(Μελέτη περίπτωσης #2)<br>Επίσκεψη στην Εθνικό Κτηματολόγιο και Χαρτογράφηση Α.Ε. για ενημέρωση και προσομοίωση αναζήτησης και καταχώρησης πληροφοριών |
| • προσδιορίζουν τις τεχνολογίες πλέγματος και να διακρίνουν τα επιμέρους χαρακτηριστικά τους<br>• αναγνωρίζουν τις ανάγκες που οδηγούν στη χρήση τεχνολογικών | **5. Η σύγχρονη επιχείρηση στο σύννεφο [8Θ + 8Ε]**<br>5.1 Τεχνολογίες πλέγματος<br>5.2 Συνεργατικά Εργαλεία<br>5.3 Υπηρεσίες SaaS, PaaS, IaaS | (Μελέτη περίπτωσης #1)<br>Απόκτηση πιστοποιητικών από αρμόδιο φορέα διαχείρισης υπηρεσιών πλέγματος ώστε να μπορούν να εκτελέσουν |

| | | |
|---|---|---|
| πλέγματος<br>• αντιλαμβάνονται και να αξιοποιούν τις δυνατότητες ενοικίασης υπολογιστικών πόρων που διατίθενται στο σύννεφο προς τις σύγχρονες επιχειρήσεις και οργανισμούς<br>• αξιοποιούν τις δυνατότητες των διάφορων συνεργατικών εργαλείων<br>• χρησιμοποιούν εφαρμογές που βρίσκονται στο σύννεφο για την εξυπηρέτηση επιχειρησιακών αναγκών | 5.4 Παραδείγματα εφαρμογών | τουλάχιστον μια μικρή εφαρμογή σε περιβάλλον κατανεμημένων υπολογισμών<br>ή/και<br>Επίσκεψη σε ακαδημαϊκό/ ερευνητικό ίδρυμα ή επιχείρηση που διαθέτει υποδομές τεχνολογίας πλέγματος (π.χ. Hellas Grid) για επίδειξη και εκτέλεση μιας κατανεμημένης εφαρμογής (π.χ. ένα πρόγραμμα γραμμένο σε MPI)<br>(Μελέτη περίπτωσης #2)<br>Δημιουργία ροής μετάδοσης πληροφορίας ή ροής μετάδοσης οδηγιών μέσα σε μια Επιχείρηση ή Οργανισμό με χρήση συνεργατικών εργαλείων<br>(Μελέτη περίπτωσης #3)<br>Με χρήση συνεργατικών εργαλείων να εκτελούν παραγγελίες μεταξύ Υποκαταστημάτων και να διατηρούν ενημερωμένες αποθήκες σε μια εικονική επιχείρηση<br>(Μελέτη περίπτωσης #4)<br>Χρήση πλατφόρμας PaaS για ανάπτυξη στοιχειώδους εφαρμογής στο σύννεφο |
| • Να ξεχωρίζουν τις διάφορες έννοιες και να απαριθμούν τις ιδιαιτερότητές τους<br>• Να αντιληφθούν τη σπουδαιότητα των μέσων κοινωνικής δικτύωσης για τις επιχειρήσεις<br>• Να διακρίνουν τη σπουδαιότητα των φορητών συσκευών και πόσο αυτές μπορούν να διευρύνουν και να αναδείξουν τις υπηρεσίες που προσφέρουν οι επιχειρήσεις<br>• Να χρησιμοποιούν κινητές συσκευές για να εξυπηρετούνται με υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης | **6. Ηλεκτρονικές υπηρεσίες επιχειρήσεων / οργανισμών [10Θ + 10Ε]**<br>6.1 Ηλεκτρονική διακυβέρνηση<br>6.2 Ηλεκτρονικό Εμπόριο, Ψηφιακή Αγορά, Ψηφιακά Αγαθά<br>6.3 Ηλεκτρονικό Επιχειρείν<br>6.4 Ηλεκτρονικές υπηρεσίες m-commerce / business<br>6.5 Υπηρεσίες B2B, B2C και Επίπεδα Ηλεκτρονικών συναλλαγών<br>6.6 Κοινωνικά Πληροφοριακά Συστήματα<br>6.7 Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες μέσα από κινητές συσκευές | (Μελέτη περίπτωσης #1)<br>Χρήση demo εφαρμογής B2B<br>(Μελέτη περίπτωσης #2)<br>Επίσκεψη σε Εταιρεία που κατασκευάζει συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών διεργασιών οποιασδήποτε μορφής<br>(Μελέτη περίπτωσης #3)<br>Σχεδίαση και ανάπτυξη πιλοτικής εφαρμογής για κινητές συσκευές (επικαιροποίηση και αξιοποίηση γνώσεων και άλλων μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών)<br>(Μελέτη περίπτωσης #4)<br>Καταγραφή αναγκών και χαρτογράφηση ροής πληροφοριών για οποιαδήποτε ηλεκτρονική υπηρεσία |
| • Να αντιλαμβάνονται τα προβλήματα που μπορούν να ανακύψουν από την αδιαφορία για ασφάλεια<br>• Να παραθέσουν τα διάφορα μοντέλα και πολιτικές για την ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων και ηλεκτρονικών υπηρεσιών<br>• Να αναγνωρίζουν και να αξιοποιούν μεθοδολογίες και βέλτιστες πρακτικές για την ενίσχυση της ενημερότητας ασφάλειας σε μια επιχείρηση / οργανισμό. | ***7. Προστασία και ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων και Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών [4Θ + 4Ε]***<br>7.1 Μοντέλα και Πολιτικές Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων και ηλεκτρονικών υπηρεσιών<br>7..2 Η ενημερότητα ασφάλειας (Security Awareness) σε μια επιχείρηση / οργανισμό | (Μελέτη περίπτωσης #1)<br>Εγκατάσταση και λειτουργία ενός proxy server ανοικτού κώδικα για την προστασία της διαδικτυακής πρόσβασης<br>(Μελέτη περίπτωσης #2)<br>Ενδεικτικό Χρονοδιάγραμμα Σχεδιασμού και Υλοποίησης Προγράμματος Ενημερότητας Ασφάλειας<br>(Μελέτη περίπτωσης #3)<br>Επίδειξη και χρήση demo |

| | | |
|---|---|---|
| • Να αναγνωρίζουν πότε μια υπηρεσία είναι ανασφαλής και να προτείνουν κατάλληλες λύσεις<br>• Να επιλέξουν και να εφαρμόσουν διάφορες τεχνικές ελέγχου προσπέλασης, ταυτοποίησης και αυθεντικοποίησης | 7.3 Ασφάλεια στο Διαδίκτυο και στο Διαδίκτυο του Μέλλοντος (π.χ. RFID, Cloud Computing)<br>7.4 Τεχνικές Ελέγχου Προσπέλασης, Ταυτοποίησης και Αυθεντικοποίησης<br>7.5 Ενέργειες Ασφάλειας Διαχειριστή Πληροφοριακού Συστήματος | εφαρμογής συναλλαγών με εμπορική τράπεζα για την κατανόηση της λειτουργίας των πιστοποιητικών<br>(Μελέτη περίπτωσης #4)<br>Εγκατάσταση πιστοποιητικών για δημιουργία ψηφιακής υπογραφής και δημιουργία pdf με ψηφιακή υπογραφή<br>(Μελέτη περίπτωσης #5)<br>Δημιουργία ψηφιακής υπογραφής για ηλεκτρονική αλληλογραφία |
| • Να σχεδιάζουν και να υλοποιούν μια ηλεκτρονική/διαδικτυακή επιχειρηματική δράση<br>• Να επιλέγουν την κατάλληλη στρατηγική ανάπτυξης ανάλογα με την περίπτωση της προσφερόμενης υπηρεσίας<br>• Να μετρούν και να αξιολογούν την ανταπόκριση μιας ηλεκτρονικής/διαδικτυακής επιχειρηματικής δράσης | ***8. Νέες τεχνολογίες, Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα [4Θ + 4Ε]***<br>8.1 Σχεδίαση ηλεκτρονικής επιχειρηματικής δράσης (e-Business plan)<br>8.2 Στρατηγικές διαχείρισης δράσεων ηλεκτρονικού επιχειρείν, υπηρεσιών και διακυβέρνησης<br>8.3 Ιχνηλάτιση και μέτρηση απόδοσης δράσεων μέσα από μεθοδολογίες και τεχνολογίες πληροφορικής | (Μελέτη περίπτωσης #1)<br>Δημιουργία πιλοτικού ηλεκτρονικού καταστήματος (e-shop) με χρήση CMS ανοικτού κώδικα<br>(Μελέτη περίπτωσης #2)<br>Πρακτική εξάσκηση με εργαλεία ιχνηλάτισης και μέτρησης<br><br>Δυνατότητα διαθεματικών δράσεων με συνεργασία άλλων ειδικοτήτων και τομέων του ΕΠΑΛ |

## Β) <u>Κοινα Μαθηματα Ειδικοτητων</u>:

- **Τεχνικός Εφαρμογών Πληροφορικής**
- **Τεχνικός Εφαρμογών Λογισμικού**

### Μάθημα Γ3. **Ειδικά Θέματα στον Προγραμματισμό Υπολογιστών**

***(καλύπτει και το αντίστοιχο μάθημα της Δ΄ Τάξης Εσπερινού ΕΠΑ.Λ.)***

**Εισαγωγή**

Το παρόν Πρόγραμμα Σπουδών (Π.Σ.) δίνει έμφαση, τόσο στην ανάπτυξη προγραμματιστικών δεξιοτήτων, όσο και στη δημιουργία πλαισίου εφαρμογής για τη δόμηση προχωρημένων εννοιών του προγραμματισμού και, κυρίως, της ανάπτυξης εφαρμογών. Η κύρια διδακτική προσέγγιση του μαθήματος είναι αυτή της μάθησης μέσα από έργο (project-based learning) το οποίο είναι ομαδικό, εισάγοντας στοιχεία κοινωνικού εποικοδομισμού, και λειτουργεί ως πλαίσιο για τη διαδικασία της μάθησης. Για το λόγο αυτό η έμφαση είναι στο εργαστηριακό μέρος στο οποίο θα αναπτυχθεί η κοινή πρακτική αλλά και το πλαίσιο για την εισαγωγή και κατανόηση των εννοιών.

Τόσο η εργαστηριακή πράξη όσο και η θεωρία προτείνεται να προσεγγίζεται ομαδοσυνεργατικά, ενώ για τη θεωρία θα πρέπει να αξιοποιούνται και μέθοδοι αναζήτησης και ανακάλυψης. Η εισαγωγή των εννοιών γίνεται μέσω κατάλληλων απλών παραδειγμάτων, ενώ η οργάνωση και συστηματοποίησή τους σε νοητικές δομές θα πρέπει να ολοκληρώνονται μέσα από εμπειρίες, κυρίως εργαστηριακού χαρακτήρα.

Για κάθε άρθρωμα του προγράμματος σπουδών προτείνεται να επιλεγεί, κατά την εκκίνησή του, μια εφαρμογή κατάλληλου μεγέθους και πολυπλοκότητας ώστε η ανάπτυξή της να χρησιμοποιηθεί ως πλαίσιο εισαγωγής των σχετικών εννοιών αλλά και πεδίο δοκιμών των προσωρινών θεωριών των μαθητών. Η ανάπτυξη της εφαρμογής είναι καλό να γίνει τμηματικά κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του αρθρώματος, ώστε να διατρέχει οριζόντια όσο το δυνατόν περισσότερες θεματικές ενότητες.

**Πηγές**

- http://jtf.acm.org
- http://www.eclipse.org
- https://jdk7.java.net/
- https://notepad-plus-plus.org/
- http://developer.android.com
- https://www.android.com/
- http:// android-developers.blogspot.com
- http://android-developers.blogspot.gr/
- http:// ai2.appinventor.mit.edu
- http:// www.appinventor.org/appInventor2

Η 2η ενότητα διαιρείται σε δύο μέρη και υλοποιείται με ένα από τα εξής δύο σενάρια:

- Είτε (προτεινόμενο) 12Θ και 34Ε ώρες της υποενότητας Android ακολουθούμενες ή συμπλεκόμενες με 1Θ και 13Ε της υποενότητας AppInventor2 με υλοποίηση έργου.
- Είτε (στην περίπτωση που το εργαστήριο δεν σηκώνει κατάλληλη εγκατάσταση Android) 11Θ ώρες της υποενότητας Android, με έμφαση στην παρουσίαση της δομής ενός έργου, ακολουθούμενες από 2Θ και 47Ε ώρες της υποενότητας AppInventor2 με υλοποίηση εκτεταμένου έργου.

| **ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**<br><br>***Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να :*** | **ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ** | **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
|---|---|---|
| ***ΕΝΟΤΗΤΑ 1: Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός*** | | |
| • *περιγράφουν όλα τα στάδια ανάπτυξης ενός προγράμματος*<br>• *αναγνωρίζουν τα συγκριτικά πλεονεκτήματα του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού*<br>• *υλοποιούν όλες τις φάσεις ανάπτυξης προγράμματος (σύνταξη, μετάφραση, διόρθωση συντακτικών λαθών, εκτέλεση) στο προγραμματιστικό περιβάλλον*<br>• *περιγράφουν τις κλάσεις και τις υποκλάσεις.*<br>• *δημιουργούν και να διαγράφουν κλάσεις και αντικείμενα.*<br>• *αναγνωρίζουν ότι από μία κλάση* | ***Εισαγωγή στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό*** *(2Θ + 6Ε)*<br>***1.1.*** *Το περιβάλλον εκτέλεσης της γλώσσας*<br>***1.2.*** *Γνωριμία με το περιβάλλον προγραμματισμού*<br>***1.3.*** *Κλάσεις και Αντικείμενα*<br>***1.4.*** *Υποκλάσεις και Υπερκλάσεις*<br>***1.5.*** *Ιδιότητες Αντικειμένων*<br>***1.6.*** *Ανάπτυξη απλών προγραμμάτων* | • *Συζήτηση για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της εκτέλεσης της γλώσσας από κατάλληλη ιδεατή μηχανή (JVM)*<br>• *Εγκατάσταση, εκκίνηση και γνωριμία με το Ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών (IDE) Greenfoot.*<br>• *Εξοικείωση με την εκτέλεση σεναρίων.*<br>• *Αναγνώριση και δημιουργία κλάσεων-υπερκλάσεων-υποκλάσεων και αντικειμένων, μέσα από μια έτοιμη εφαρμογή - παιγνίδι.*<br>• *Εισαγωγή μορφών και εικόνων από τον υπολογιστή ή το διαδίκτυο.*<br>• *Μεταγλώττιση και εκσφαλμάτωση προγράμματος.*<br>• *Αποθήκευση πολλαπλών εκδόσεων* |

| | | |
|---|---|---|
| *μπορούν να δημιουργηθούν πολλά αντικείμενα τα οποία θα έχουν τα χαρακτηριστικά και τις μεθόδους της κλάσης αυτής.* | | *ενός σεναρίου.*<br>• *Βήματα για την δημιουργία στιγμιότυπων κλάσεων.*<br>• *Αναγνώριση ιδιοτήτων ενός αντικειμένου. Μεταβλητές.*<br>*Βήματα εμφάνισης του Πηγαίου κώδικα μιας κλάσης.*<br>• *Μέθοδος Act() εκτέλεση προγράμματος.* |
| • *χρησιμοποιούν τις δομές ελέγχου για την επίλυση προβλημάτων*<br>• *χρησιμοποιούν διάφορα είδη παραθυρικών διαγνωστικών μηνυμάτων*<br>• *βρίσκουν και να χρησιμοποιούν τις έτοιμες συναρτήσεις των προκαθορισμένων βιβλιοθηκών* | ***Βασικά στοιχεία της γλώσσας*** *(2Θ + 6Ε)*<br>***2.1.*** *Μεταβλητές, Τύποι, Τελεστές, Εκφράσεις*<br>***2.2.*** *Η δομή επιλογής if … else*<br>***2.3.*** *Οι δομές επανάληψης for και while*<br>***2.4.*** *Βασικές Συναρτήσεις*<br>***2.5.*** *Τεκμηρίωση Λογισμικού*<br>***2.6.*** *Διαγνωστικά μηνύματα* | • *Μέσα από μικρές δραστηριότητες οι μαθητές αναπτύσσουν μικρά προγράμματα με χρήση των βασικών αλγοριθμικών δομών (ακολουθίας, επιλογής, επανάληψης) με τις οποίες είναι εξοικειωμένοι από την προηγούμενη τάξη, σε άλλη γλώσσα*<br>• *Να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές αρκετά από τα είδη των διαγνωστικών μηνυμάτων της JOptionPane.*<br>• *Να αναζητούν στην τεκμηρίωση (javadoc) του API που χρησιμοποιούν (JOptionPane, java.lang) την κατάλληλη μέθοδο και να την χρησιμοποιούν στο πρόγραμμά τους* |
| • *αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τον τρόπο δημιουργίας αντικειμένων*<br>• *αναζητούν και να χρησιμοποιούν τις μεθόδους που χρειάζονται αν αυτές υπάρχουν*<br>• *χρησιμοποιούν αντικείμενα έτοιμων τύπων για την επίλυση προβλημάτων*<br>• *εξηγούν τον μηχανισμό μεταβίβασης παραμέτρων*<br>• *αναγνωρίζουν τον τύπο επιστροφής μιας μεθόδου*<br>• *υλοποιούν μεθόδους για τον χειρισμό γεγονότων του ποντικιού ή του πληκτρολογίου* | ***Αντικείμενα και Μέθοδοι*** *(2Θ + 7Ε)*<br>***3.1.*** *Συμβολοσειρές*<br>***3.2.*** *Δημιουργία αντικειμένων*<br>***3.3.*** *Κλήση μεθόδων των αντικειμένων*<br>***3.4.*** *Κλήση στατικών μεθόδων*<br>***3.5.*** *Δημιουργία των δικών μας μεθόδων*<br>***3.6.*** *Αναφορές και πέρασμα παραμέτρων*<br>***3.7.*** *Τύποι επιστροφής*<br>***3.8.*** *Μέθοδοι και Κληρονομικότητα*<br>***3.9.*** *Καθοδήγηση από γεγονότα*<br>***3.10.*** *Πίνακες* | • *Μέσα από τη δημιουργία αντικειμένων και την κλήση μεθόδων της κλάσεων String και ArrayList οι μαθητές εξοικειώνονται με τις έννοιες του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού με διερευνητικό τρόπο*<br>• *Να υλοποιηθεί σε Java ένας αλγόριθμος που είναι γνωστός στους μαθητές σε Python ή ψευδογλώσσα και απαιτεί επεξεργασία λιστών.*<br>• *Να γίνει συζήτηση για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των δυο γλωσσών με εφαλτήριο συγκεκριμένους αλγορίθμους επεξεργασίας λιστών / πινάκων / συμβολοσειρών*<br>• *Παραδείγματα με τις μεθόδους move και turn του greenfoot*<br>• *Οι μαθητές υλοποιούν δραστηριότητες επεξεργασίας συμβολοσειρών και πινάκων*<br>• *Μπορεί να υλοποιηθεί και ένα παιχνίδι τύχης με χρήση της κλάσης RandomGenerator*<br>• *Εισαγωγή στον γεγονοστρεφή προγραμματισμό μέσα από το Greenfoot.*<br>• *Εφαρμογή χειρισμού αντικειμένων στον κόσμο του Greenfoot με χειρισμό ποντικιού και πληκτρολογίου με χρήση των μεθόδων checkKeyboard,* |

| | | |
|---|---|---|
| | | *isKeyDown, mouseClicked.*<br>• *Χρήση των μεθόδων isTouching, removeTouching στο GreenFoot* |
| • *ορίζουν τις δικές τους κλάσεις*<br>• *επεκτείνουν ήδη υπάρχουσες κλάσεις*<br>• *αναγνωρίζουν την επαναχρησιμοποίηση κώδικα μέσα από την κληρονομικότητα*<br>• *εξηγούν τη διαφορά μεταξύ υπερφόρτωσης και πολυμορφισμού*<br>• *δημιουργούν τα δικά τους πακέτα ως βιβλιοθήκες λογισμικού*<br>• *αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού* | ***Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός*** *(2Θ + 10Ε)*<br>***4.1.*** *Ορισμός σύνθετων τύπων / κλάσεων*<br>***4.2.*** *Κατασκευαστές και Καταστροφείς*<br>***4.3.*** *Προσδιοριστές Πρόσβασης*<br>***4.4.*** *Κληρονομικότητα*<br>***4.5.*** *Υπερφόρτωση*<br>***4.6.*** *Πολυμορφισμός*<br>***4.7.*** *Διασυνδέσεις (Interfaces)*<br>***4.8.*** *Πακέτα (packages)*<br>***4.9.*** *Η αξία της αφαίρεσης* | • *Εξοικείωση με το περιβάλλον προγραμματισμού Eclipse και τη βιβλιοθήκη JTF της Java Task Force της ACM*<br>• *Συγγραφή απλών προγραμμάτων με χρήση των μεθόδων εισόδου/εξόδου δεδομένων της βιβλιοθήκης JTF.*<br>• *Παρουσίαση της κληρονομικότητας και του πολυμορφισμού μέσω αλλαγής της βασικής κλάσης ConsoleProgram με την DialogProgram της ACM σε αντιστοιχία με την κλάση Actor του GreenFoot. Να γίνει συζήτηση για το γεγονός ότι ο ίδιος ακριβώς κώδικας έχει διαφορετική έξοδο.*<br>• *Δημιουργία λίστας με αντικείμενα διαφορετικών τύπων που παράγονται από την ίδια διεπαφή και κλήση μιας μεθόδου της.*<br>• *Να δοθούν παραδείγματα μετατροπών τύπων και προς τις δυο κατευθύνσεις της κληρονομικότητας*<br>• *Να υλοποιήσουν οι μαθητές ένα ολοκληρωμένο πακέτο κλάσεων που επεκτείνει μια αρχική κλάση ή διεπαφή.* |
| • *σχεδιάζουν απλές γραφικές διεπαφές*<br>• *χρησιμοποιούν πλαίσια διαλόγου για επικοινωνία με τον χρήστη*<br>• *υλοποιούν μεθόδους για τον χειρισμό γεγονότων του ποντικιού ή του πληκτρολογίου*<br>• *αναλύουν την εφαρμογή τους σαν ένα σύνολο μεθόδων κάθε μια από τις οποίες ενεργοποιείται από ένα γεγονός* | ***Προγραμματισμός οδηγούμενος από γεγονότα*** *(1Θ + 8Ε)*<br>***5.1.*** *Σχεδιασμός απλής γραφικής διεπαφής*<br>***5.2.*** *Δημιουργία πλαισίων διαλόγου για είσοδο και έξοδο δεδομένων*<br>***5.3.*** *Προγραμματισμός οδηγούμενος από γεγονότα*<br>***5.4.*** *Διαχειριστές γεγονότων (event handlers)*<br>***5.4.1.*** *Χειρισμός του ποντικιού*<br>***5.4.2.*** *Χειρισμός του πληκτρολογίου* | • *Να εξοικειωθούν οι μαθητές με την φιλοσοφία του προγραμματισμού οδηγούμενου από γεγονότα (event – driven programming).*<br>• *Σχεδιασμός και Υλοποίηση της γραφικής διεπαφής του λογισμικού διαχείρισης μιας δανειστικής βιβλιοθήκης ή ενός ATM, αφού πρώτα οι μαθητές οριστικοποιήσουν τις οντότητες που εμπλέκονται και το είδος των συναλλαγών. Οι μέθοδοι υλοποίησης των συναλλαγών να μείνουν κενές ή να επιστρέφουν τετριμμένα αποτελέσματα. Να χρησιμοποιηθούν οι έτοιμες κλάσεις και μέθοδοι της βιβλιοθήκης JTF-ACM* |
| • *υλοποιούν τη σύνδεση της εφαρμογής τους με τη βάση δεδομένων*<br>• *σχεδιάζουν τις κλάσεις της εφαρμογής με βάση το σχεσιακό μοντέλο της βάσης δεδομένων*<br>• *υλοποιούν μεθόδους για την αναζήτηση, ενημέρωση και εισαγωγή δεδομένων στη βάση* | ***Βάσεις Δεδομένων*** *(1Θ + 6Ε)*<br>***6.1.*** *Δημιουργία μιας βάσης δεδομένων*<br>***6.2.*** *Σύνδεση με τη βάση δεδομένων*<br>***6.3.*** *Θέτοντας ερωτήσεις στη βάση δεδομένων* | • *Συμπλήρωση του κώδικα των μεθόδων υλοποίησης των συναλλαγών της εφαρμογής μας για επικοινωνία με τη βάση δεδομένων.*<br>• *Κάθε πίνακας της SQL πρέπει να αντιστοιχεί με μια κλάση στο αντικειμενοστρεφές μοντέλο*<br>• *Χρήση της βιβλιοθήκης JDBC της Java*<br>• *Υπενθύμιση βασικών εντολών της SQL*<br>• *Χρήση της διεπαφής RowSet* |

| | | |
|---|---|---|
| • *χρησιμοποιούν αντικείμενα URLs και Sockets για την ανάπτυξη δικτυακών εφαρμογών*<br>• *διακρίνουν τη διαφορά μεταξύ πελάτη και εξυπηρέτη σε μια δικτυακή εφαρμογή*<br>• *σχεδιάζουν εφαρμογές βασισμένες στην αρχιτεκτονική πελάτη εξυπηρέτη* | ***Δικτυακός Προγραμματισμός*** *(1Θ + 6Ε)*<br>***8.1.*** *Το μοντέλο πελάτη – εξυπηρέτη*<br>***8.2.*** *Uniform Resource Locator*<br>***8.2.1.*** *Ανάλυση*<br>***8.2.2.*** *Ανάγνωση*<br>***8.2.3.*** *Σύνδεση*<br>***8.3.*** *Sockets*<br>***8.4.*** *Datagrams* | • *Σχεδιασμός και υλοποίηση εφαρμογής σύγχρονης επικοινωνίας (chat) μεταξύ δυο χρηστών*<br>• *Σχεδιασμός και υλοποίηση ενός δικτυακού παιχνιδιού*<br>• *Υλοποίηση μέρους μιας ιστο-αράχνης για ανάσυρση πληροφορίας από τον παγκόσμιο ιστό*<br>• *Να χρησιμοποιηθούν οι κλάσεις Socket και ServerSocket της Java* |
| • *διαχωρίζουν τον κώδικα της γραφικής διεπαφής από τον υπόλοιπο κώδικα μέσω τεχνικών αντικειμενοστρεφούς σχεδίασης*<br>• *υλοποιούν μια εφαρμογή αν δίνεται το διάγραμμα κλάσεων και οι περιγραφές των μεθόδων*<br>• *παράγουν την τεκμηρίωση της εφαρμογής μέσω του javadoc*<br>• *κάνουν δοκιμές του τελικού λογισμικού και να διορθώνουν πιθανά λάθη και παραλείψεις* | ***Ανάπτυξη Ολοκληρωμένης Εφαρμογής*** *(2Θ + 8Ε)*<br>***9.1.*** *Αντικειμενοστρεφής σχεδίαση*<br>***9.2.*** *Το μοντέλο σχεδιασμού Model View Controller*<br>***9.3.*** *Ανάλυση Απαιτήσεων*<br>***9.4.*** *Διάγραμμα κλάσεων*<br>***9.5.*** *Ορισμός των διεπαφών των κλάσεων*<br>***9.6.*** *Δημιουργία της βάσης δεδομένων*<br>***9.7.*** *Υλοποίηση της γραφικής διεπαφής*<br>***9.8.*** *Υλοποίηση των μεθόδων διασύνδεσης με τη βάση*<br>***9.9.*** *Ολοκλήρωση της εφαρμογής*<br>***9.10.*** *Έλεγχος της εφαρμογής*<br>***9.11.*** *Τεκμηρίωση της εφαρμογής* | *Η ενότητα αυτή διατρέχει οριζόντια όλες τις παραπάνω ενότητες. Όταν οι μαθητές φτάσουν εδώ θα πρέπει να έχουν ήδη υλοποιήσει τμήματα της εφαρμογής τους και θα πρέπει να τα ενώσουν σε μια ολοκληρωμένη εφαρμογή μέσω των τεχνικών της αντικειμενοστρεφούς σχεδίασης.*<br>*Ακολουθούμε την αντίστροφη διαδικασία (bottom-up) για διδακτικούς σκοπούς.*<br>*Εφαρμογές που θα μπορούσαν να αναπτύξουν οι μαθητές είναι:*<br>• *Δικτυακό Παιχνίδι τρίλιζα με γραφική διεπαφή*<br>• *Συναλλαγές μέσω ΑΤΜ*<br>• *Σύστημα δανεισμού και κρατήσεων βιβλιοθήκης* |
| **ΕΝΟΤΗΤΑ 2α ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (APPS) ΓΙΑ ANDROID** | | |
| • επιλέγουν περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογής με βάση τις ανάγκες και τη διαθέσιμη υποδομή<br>• αναγνωρίζουν τα βασικά στοιχεία του περιβάλλοντος ανάπτυξης που θα χρησιμοποιήσουν<br>• μπορούν να πλοηγηθούν σε αυτό<br>• δημιουργήσουν ένα έργο στο περιβάλλον αυτό | **1. Γνωριμία με προγραμματιστικά περιβάλλοντα για το Android** (1Θ +2 Ε) ή (1Θ)<br>**1.1.** Το έργο (project) και οι διαφορές του στα διάφορα περιβάλλοντα<br>**1.2.** Βασικά στοιχεία περιβαλλόντων ανάπτυξης για Android<br>**1.3.** Διαμόρφωση και πλοήγηση στο περιβάλλον ανάπτυξης<br>**1.4.** Τύποι έργων (Built types )<br>**1.5.** Δημιουργία project σε ένα από τα περιβάλλοντα | • Συζήτηση για την επιλογή περιβάλλοντος με βάση τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του, γενικά, και διασταύρωση των απαιτήσεων προδιαγραφών του με τις υπάρχουσες δυνατότητες.-Επιλογή ή αιτιολόγηση της επιλογής περιβάλλοντος<br>• Εισαγωγή της έννοιας του έργου για την διαχείριση μεγάλων εφαρμογών μέσω θύελλας ιδεών και καθοδηγούμενης συζήτησης.<br>• Επίδειξη των βασικών στοιχείων του επιλεγμένου περιβάλλοντος. (modules, libraries, test apps, το workspace του eclipse)<br>• Εξοικείωση με το επιλεγμένο περιβάλλον. (Views και folders, Tool windows)<br>• Δημιουργία έργου (project ή workspace) σε αυτό<br>ΣΧΟΛΙΟ: Αν η επιλογή είναι |

| | | |
|---|---|---|
| | | περιβάλλοντος eclipse και έχει προηγηθεί η Java με αυτό οι εργαστηριακές ώρες είναι σχεδόν περιττές. |
| • αναγνωρίζουν με ποιο τρόπο περιγράφεται μια εφαρμογή και το φάκελό του<br>• αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα για ποικιλία πόρων ώστε να δημιουργηθεί μια θελκτική εφαρμογή<br>• αναφέρουν τις βασικές κατηγορίες πόρων για Android εφαρμογή<br>• αναγνωρίζουν τη σκοπιμότητα χρήσης διαφορετικών γλωσσών (με έμφαση στην Java και την XML) σε τμήματα του έργου.<br>• εντοπίζουν μέσα σε ένα έργο τον πηγαίο κώδικα<br>• διαβάζουν το δηλωτικό έργου<br>• αναγνωρίζουν την υποκείμενη γλώσσα προγραμματισμού σε διάφορα τμήματα κώδικα | **2. Εισαγωγή στις Android Εφαρμογές (Apps)**<br>(1Θ + 4Ε) ή (1Θ)<br><br>**2.1.** Δομή Εφαρμογής<br>**2.2.** Πηγαίος κώδικας και ο φάκελος του<br>**2.3.** Πόροι (σχεδιαστικοί, γραφικοί, δεδομένων)<br>**2.4.** Δηλωτικό Έργου (Manifest)<br>**2.5.** Είσοδος / Έξοδος δεδομένων<br>**2.6.** Το Android δεν είναι γλώσσα | • Επίδειξη έτοιμης εφαρμογής κάποιας πολυπλοκότητας σε μορφή έργου. Εντοπισμός πηγαίου κώδικα, πόρων, δηλωτικού έργου<br>• Αναζήτηση στην έτοιμη εφαρμογή των τμημάτων που διαχειρίζονται είσοδο και έξοδο δεδομένων<br>• Ανάγνωση και αναγνώριση των πληροφοριών σε ένα δηλωτικό έργο<br>• Τροποποίηση κώδικα Java με σκοπό τη βελτίωση λειτουργικότητας της έτοιμης εφαρμογής |
| • αναγνωρίζουν τα βήματα σχεδίασης μιας διεπαφής χρήσης<br>• αναγνωρίζουν τα στοιχεία της διεπαφής χρήστη<br>• δημιουργούν και εισάγουν οπτικά στοιχεία στο σχεδιασμό της εφαρμογής τους<br>• επιλέγουν, δημιουργούν και εισάγουν γραφικά στοιχεία στο σχεδιασμό της εφαρμογής τους<br>• αναγνωρίζουν τα βασικά στοιχεία της γλώσσας XML<br>• τροποποιούν κώδικα XML για τις ανάγκες της εφαρμογής τους<br>• αναγνωρίζουν τις ενέργειες του χρήστη – και αν είναι εφικτό τις εισόδους από αισθητήρες – ως γεγονότα και ενεργοποιητές μεθόδων | **3. Εισαγωγή στη Σχεδίαση διεπαφής Χρήστη και αλληλεπίδρασή της με το χρήστη**<br>(2Θ + 8Ε) ή (2Θ)<br><br>**3.1.** Σχεδίαση (Layout) και οπτικά στοιχεία (Views)<br>**3.2.** Γραφικά στοιχεία και εισαγωγή τους<br>**3.3.** Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση χρήστη<br>**3.4.** Ταυτοποίηση στοιχείων διεπαφής χρήστη<br>**3.5.** Γεγονότα, αναμονές, ανταπόκριση<br>**3.6.** Βασικά στοιχεία XML και χρήση της στη σχεδίαση διεπαφής | • Παρουσίαση βασικών XML εντολών<br>• Άσκηση τροποποίησης κώδικα XML με σκοπό τη βελτίωση λειτουργικότητας της έτοιμης εφαρμογής<br>• Άσκηση τροποποίησης κώδικα XML για χρήση στην εφαρμογή τους<br>• Τροποποίηση και δημιουργία οπτικών στοιχείων για την εφαρμογή τους<br>• Τροποποίηση και δημιουργία γραφικών στοιχείων για την εφαρμογή τους<br>• Εισαγωγή μεθόδων ανταπόκρισης σε γεγονότα σε έτοιμα αντικείμενα |
| • οργανώνουν την εφαρμογή τους σε κλάσεις και αντικείμενα που επηρεάζονται από γεγονότα<br>• επεκτείνουν ήδη υπάρχουσες κλάσεις<br>• αναγνωρίζουν και απαριθμούν τα κύρια γεγονότα που σχετίζονται με την εφαρμογή | **4. Προγραμματίζοντας σε Java για το Android**<br>(2Θ+3Ε) ή (0)<br><br>**4.1.** Προαπαιτούμενα από Java για το Android<br>**4.2.** Συντακτικό και δομές ελέγχου | • Επανάληψη βασικών στοιχείων αντικειμενοστρεφούς και Java<br>• Εισαγωγή ή κατασκευή κατάλληλων κλάσεων και αντικειμένων για την εφαρμογή τους<br>• Εκμετάλλευση της κληρονομικότητας και του πολυμορφισμού μέσω τροποποιήσεων βασικών κλάσεων |

| | | |
|---|---|---|
| τους<br>• αναλύουν την εφαρμογή τους σαν ένα σύνολο μεθόδων κάθε μια από τις οποίες ενεργοποιείται από ένα γεγονός<br>• σχεδιάζουν κατάλληλες μεθόδους για την διαχείριση αυτών των γεγονότων<br>• εφαρμόζουν στην εφαρμογή τους την επαναχρησιμοποίηση κώδικα μέσα από την κληρονομικότητα<br>• δημιουργούν τα δικά τους πακέτα ως βιβλιοθήκες λογισμικού | **4.3.** Κλάσεις και αντικείμενα<br>**4.4.** Κληρονομικότητα και διεπαφές | • Δημιουργία λίστας με αντικείμενα διαφορετικών τύπων που παράγονται από την ίδια διεπαφή και κλήση μιας μεθόδου της.<br>• Υλοποίηση από τους μαθητές ενός ολοκληρωμένου πακέτου κατάλληλων για την εφαρμογή τους κλάσεων που επεκτείνει μια αρχική κλάση ή διεπαφή.<br>• Τροποποιήσεις κώδικα και υλοποιήσεις με οδηγούμενο από γεγονότα προγραμματισμό (event – driven programming).<br>***ΣΧΟΛΙΟ: Ανάλογα από το πώς έχει εξελιχθεί το πρώτο μέρος (Java) μπορεί είτε να παραληφθεί είτε να γίνουν περισσότερες εργαστηριακές ώρες.*** |
| • αναγνωρίζουν βασικές κατηγορίες πόρων μιας εφαρμογής<br>• σχεδιάζουν και βελτιστοποιούν μια διεπαφή χρήστη με χρήση αντικειμένων<br>• σχεδιάζουν την ανταπόκριση σε γεγονότα με μεθόδους των κατάλληλων αντικειμένων<br>• υλοποιούν κατάλληλες μεθόδους για την διαχείριση αυτών των γεγονότων<br>• διαμορφώνουν κατάλληλα πλαίσια διαλόγου για επικοινωνία με τον χρήστη<br>• υλοποιούν μεθόδους για τον χειρισμό γεγονότων (του ποντικιού και του πληκτρολογίου τουλάχιστον) | **5. Πόροι εφαρμογής (App)**<br>(1Θ + 3Ε) ή (0)<br><br>**5.1.** Οικουμενικοί και προσανατολισμένοι στη συσκευή πόροι<br>**5.2.** Γραφικοί πόροι<br>**5.3.** Σχεδιαστικοί πόροι και αλληλεπίδραση με γραφικούς πόρους και στοιχεία<br>**5.4.** Άλλοι πόροι | • Εισαγωγή έτοιμων πόρων στην εφαρμογή τους και κατάλληλη τροποποίηση/ προσαρμογή τους στις ανάγκες της εφαρμογής<br>• Υλοποίηση τμημάτων της εφαρμογής τους με οδηγούμενο από γεγονότα προγραμματισμό (event – driven programming).<br>• Προσαρμογή του πακέτου κλάσεων για την εφαρμογή τους που ανέπτυξαν στο προηγούμενο κεφάλαιο<br>• Εισαγωγή μεθόδων για τον χειρισμό γεγονότων στα αντικείμενά τους<br>• Χρήση πόρων στη διεπαφή |
| • αναγνωρίζουν την ανάγκη επιλογών χειρισμού και την σύνδεσή τους με τις προδιαγραφές της εφαρμογής τους<br>• αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα ενσωμάτωσης των επιλογών αυτών σε μια αυτόνομη εφαρμογή και το ρόλο του δηλωτικού στη διαδικασία αυτή στην περίπτωση Android εφαρμογής<br>• περιγράφουν την διαχείριση της πολυμορφικότητας σε σχέση με την εκάστοτε χρήση<br>• αναγνωρίζουν συνήθη στοιχεία ενός δηλωτικού | **6. Δηλωτικό Έργου**<br>(1Θ +2Ε) ή (1Θ)<br><br>**6.1.** Το στοιχείο του Δηλωτικού<br>**6.2.** Το στοιχείο Uses-SDK<br>**6.3.** Το στοιχείο Εφαρμογής (Application)<br>**6.4.** Στοιχεία Δραστηριοτήτων (για τις κλάσεις δραστηριοτήτων)<br>**6.5.** Στοιχεία Intent Filters<br>**6.6.** Προσβάσεις (Uses Permission)<br>**6.7.** Συσκευές χρήστη<br>**6.8.** Άλλες συσκευές | • Παρουσίαση του δηλωτικού έτοιμου έργου και επεξήγηση των ενοτήτων του<br>• Ανάπτυξη του δηλωτικού της εφαρμογής τους με τροποποίηση έτοιμου κώδικα<br>• Εισαγωγή προς χρήση στοιχείων διαχείρισης του λειτουργικού, τμημάτων της εφαρμογής, προσβάσεων κλπ. |

| | | |
|---|---|---|
| • προσαρμόζουν έτοιμες εγγραφές στις ανάγκες των έργων τους | | |
| • περιγράφουν τον τρόπο διαχείρισης των συνήθων τύπων δεδομένων<br>• διακρίνουν τη διαφορά μεταξύ Private Internal files, Public External Files<br>• σχεδιάζουν τη διαχείριση βάσης δεδομένων μέσω εφαρμογής<br>• χρησιμοποιούν τους τύπους δεδομένων για να εξασφαλίζουν την ασφάλειά τους | **7. Δεδομένα εφαρμογής**<br>(1Θ + 5Ε) ή (1Θ)<br><br>**7.1.** Τύποι δεδομένων (shared preferences, Private Internal files, Public External Files)<br>**7.2.** Ασφάλεια δεδομένων<br>**7.3.** Βάσεις δεδομένων<br>**7.4.** Διαδικτυακά δεδομένα | • Σχεδιασμός και υλοποίηση διαχείρισης ασφάλειας δεδομένων μέσω επιλογών τύπου<br>• Σχεδιασμός και δημιουργία βάσης (π.χ. με SQLlite)<br>• Διαχείριση βάσης δεδομένων από την εφαρμογή – population βάσης<br>• Υλοποίηση εισαγωγής διαδικτυακών δεδομένων στην εφαρμογή τους με τροποποίηση υπάρχοντος κώδικα<br>• Υλοποίηση προσβάσεων (Permissions) |
| • αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητα των εικονικών συσκευών για Unix-type λειτουργικά<br>• περιγράφουν τον τρόπο που το Android αντιλαμβάνεται τις συσκευές<br>• αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα της προσομοίωσης στην εκσφαλμάτωση<br>• αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα δομών ελέγχου<br>• κατασκευάζουν και χρησιμοποιούν ένα test project<br>• περιγράφουν τον τρόπο που οι συσκευές χρησιμοποιούνται στην εκσφαλμάτωση<br>• χρησιμοποιούν εργαλεία ελέγχου<br>• εκτελούν τα βήματα εκσφαλμάτωσης<br>• εκτελούν την εφαρμογή τους | **8. Εκτέλεση και εκσφαλμάτωση**<br>(1Θ + 2Ε) ή (1Θ)<br><br>**8.1.** Εικονικές και φυσικές συσκευές<br>**8.1.1.** Υλικές Συσκευές<br>**8.1.2.** Εικονικές συσκευές<br>**8.2.** Εκτέλεση<br>**8.3.** Έλεγχος (test structure, test project)<br>**8.4.** Επιμέρους εργαλεία ελέγχου<br>**8.5.** Εκσφαλμάτωση | • Επίδειξη του ορισμού και χειρισμού συσκευών σε έτοιμη εφαρμογή<br>• Εισαγωγή/Τροποποίηση από τους μαθητές κώδικα για υλοποίηση κατάλληλου χειρισμού συσκευής στην εφαρμογή τους<br>• Επίδειξη λειτουργίας έτοιμου test project<br>• Υλοποίηση εκσφαλμάτωσης με χρήση test structure και test project<br>• Επίδειξη αξιοποίησης κυρίως εικονικών αλλά και φυσικών συσκευών κατά την εκσφαλμάτωση<br>• Επίδειξη χειρισμού αισθητήρων |
| • περιγράφουν τις διαφορετικές καταστάσεις στις οποίες μπορεί να βρίσκεται μια δραστηριότητα<br>• αναγνωρίζουν την επίδραση αυτής της κατάστασης στη λειτουργία μια εφαρμογής<br>• χρησιμοποιούν μεθόδους ανάκλησης<br>• αναγνωρίζουν τον τρόπο συμπεριφοράς μιας εφαρμογής σε σχέση με την κατάσταση στην οποία βρίσκεται | **9. Κύκλος ζωής δραστηριότητας (Activity)**<br>(1Θ + 0Ε) (1Θ)<br><br>**9.1.** Μέθοδοι ανάκλησης (Callback)<br>**9.2.** Καταστάσεις δραστηριοτήτων (activities) (συνέχισης – resumed, αναστολής-paused, καταστροφής destroyed)<br>**9.3.** Συνέπειες του κύκλου ζωής δραστηριοτήτων | • Παρατήρηση της συμπεριφοράς έτοιμης εφαρμογής σε διάφορες καταστάσεις<br>• Θύελλα ιδεών σε επίπεδο τάξης με σκοπό την πρόβλεψη συμπεριφοράς μιας εφαρμογής – συζήτηση των αποτελεσμάτων σε ολομέλεια<br>• Χρήση μεθόδων ανάκλησης για την εφαρμογή τους |
| • χρησιμοποιούν εξωτερικές υπηρεσίες και περιεχόμενο<br>• διαχειρίζονται τα μηνύματα συστήματος και εφαρμογών | **10. Συνήθεις συνιστώσες (components) Android**<br>(0Θ + 3Ε) (1 Θ) | • Χρήση προκαθορισμένης υπηρεσίας στην εφαρμογή τους<br>• Ανάκτηση περιεχομένου από πάροχο για την εφαρμογή τους |

| | | |
|---|---|---|
| • ρησιμοποιεί έτοιμα λογικά τμήματα<br>• οργανώνει την εφαρμογή του σε επαναχρησιμοποιήσιμα λογικά τμήματα | **10.1.** Υπηρεσίες<br>**10.2.** Πάροχοι περιεχομένου<br>**10.3.** Δέκτες εκπομπών συστήματος και εφαρμογών<br>**10.4.** Άλλες κλάσεις<br>**10.5.** Λογικά τμήματα (fragments)<br>**10.6.** Action Bar | • Ενσωμάτωση δέκτη εκπομπών συστήματος στο πρόγραμμά τους – σύνδεση με την κατάσταση δραστηριότητας<br>• Αξιοποίηση έτοιμου λογικού τμήματος στην εφαρμογή τους<br>• Κατανομή εφαρμογής τους σε λογικά τμήματα |
| • γνωρίσουν οι μαθητές την ύπαρξη των samples<br>• αναγνωρίζουν οι μαθητές τη χρησιμότητά τους για την κατανόηση επιμέρους θεμάτων προγραμματισμού για Android<br>• χρησιμοποιούν τα samples για την επέκταση της κατανόησής τους | **11. Χρησιμοποιώντας δείγματα (samples)**<br>(1Θ + 1Ε) ή (1 Θ)<br><br>**11.1.** Τί είναι τα δείγματα<br>**11.2.** Εκπαιδευτικές χρήσεις<br>**11.3.** Εγκατάσταση samples<br>**11.4.** Δημιουργία έργων Sample<br>**11.5.** Τρόποι χρήσης των samples | • Επίδειξη samples<br>• Ανάκτηση sample και εγκατάσταση του<br>• Ανάκτηση τμήματος κώδικα από sample |
| • διαχωρίζουν μεταξύ μιας έκδοσης ανάπτυξης και μιας έκδοσης διανομής<br>• περιγράφουν την προετοιμασία της δημοσίευσης<br>• αναγνωρίζουν την ανάγκη πολλαπλών εκδόσεων<br>• περιγράφουν και υλοποιούν τα βήματα δημοσίευσης μιας εφαρμογής | **12. Δημοσίευση και κυκλοφορία έργου**<br>(0Θ + 1Ε) ή (1Θ)<br><br>**12.1.** Προετοιμασία<br>**12.2.** Εκδόσεις (Versioning)<br>**12.3.** Υπογραφή<br>**12.4.** Δημοσίευση | • Συζήτηση στην τάξη για την αναγκαιότητα πολλαπλών εκδόσεων<br>• Δημοσίευση της εφαρμογής τους σε τουλάχιστον δύο εκδόσεις |
| **ΕΝΟΤΗΤΑ 2β ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΜΕ APPINVENTOR** | | |
| | **13. Το προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor2**<br>(1Ε) ή (4Ε)<br><br>**13.1.** Το έργο (project) στο προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor2<br>**13.2.** Δομή περιβάλλοντος<br>**13.3.** Σχεδίαση και υλοποίηση εφαρμογής (Design/ Block)<br>**13.4.** Η χρήση του προσομοιωτή για κινητά και υπολογιστή (companion/emulator)<br>**13.5.** Ανάρτηση εφαρμογής<br>**13.6.** Δημιουργία έργου (project) στο προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor2 | • Να θυμηθεί ο μαθητής όσα έμαθε στην Α΄ τάξη σχετικά με το προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor2<br>• Χρήση βασικών στοιχείων του περιβάλλοντος του AppInventor2 κατά την επεξεργασία υπάρχουσας εφαρμογής<br>• Εγκατάσταση εφαρμογής (App)<br>• Επίδειξη της λειτουργίας του προσομοιωτή για έλεγχο υπάρχουσας εφαρμογής (companion/emulator)<br>• Δημιουργία νέου έργου |

| | | |
|---|---|---|
| • αναγνωρίζουν τα βήματα σχεδίασης μιας διεπαφής χρήσης<br>• αναγνωρίζουν τα στοιχεία της διεπαφής χρήστη<br>• δημιουργούν και εισάγουν οπτικά στοιχεία στο σχεδιασμό της εφαρμογής τους<br>• επιλέγουν, δημιουργούν και εισάγουν γραφικά στοιχεία στο σχεδιασμό της εφαρμογής τους<br>• σχεδιάζουν και υλοποιούν τη διεπαφή της εφαρμογής τους με βάση υπάρχουσα (έτοιμη) σχεδίαση<br>• χρησιμοποιούν menu<br>• χρησιμοποιούν τα sound και Player για την εισαγωγή ηχητικής διάστασης στις εφαρμογές τους | **14. Σχεδίαση Διεπαφής χρήστη και γεγονότα**<br>(1 Ε) ή (6Ε)<br><br>**14.1.** Εισαγωγή και σχεδίαση εικόνων, data assets<br>**14.2.** Διαχείριση ενεργειών χρήστη (είσοδοι από πληκτρολόγιο, ποντίκι, οθόνη αφής)<br>**14.3.** Η χρήση του καμβά σε σχέση με την οθόνη αφής<br>**14.4.** Ήχος background<br>**14.5.** Υλοποίηση άλλων γεγονότων (όπως συγκρούσεις)<br>**14.6.** Οδήγηση από τα γεγονότα | • Δημιουργία κουμπιών και άλλων βασικών αντικειμένων της διεπαφής<br>• Υλοποίηση διαχείρισης ενεργειών χρήστη<br>• Επίδειξη διαχείρισης συγκρούσεων<br>• Υλοποίηση βασικών στοιχείων της διεπαφής χρήστη για το έργο τους<br>• Υλοποίηση εισαγωγής ονόματος χρήστη<br>• Υλοποίηση βασικών Menu<br>• Υλοποίηση / Εισαγωγή ήχων background<br>• Υλοποίηση / Εισαγωγή ήχων παραγόμενων από γεγονότα |
| • διαχωρίζουν τις βασικές έννοιες του αντικειμενοστρεφούς όπως υλοποιούνται στο περιβάλλον από τις αντίστοιχες της θεωρίας<br>• χρησιμοποιούν τις ψηφίδες για να υλοποιεί μεθόδους σε αντικείμενα<br>• αναλύουν την εφαρμογή τους σαν ένα σύνολο μεθόδων κάθε μια από τις οποίες ενεργοποιείται από ένα γεγονός<br>• οργανώνουν και περιγράφουν την εφαρμογή τους με αντικείμενα και γεγονότα<br>• σχεδιάζουν κατάλληλες μεθόδους για την διαχείριση αυτών των γεγονότων<br>• εφαρμόζουν στην εφαρμογή τους την επαναχρησιμοποίηση κώδικα μέσα από την κληρονομικότητα | **15. Αντικείμενα στο περιβάλλον AppInventor2**<br>(4 Ε) ή (8 Ε)<br><br>**15.1.** Αντικείμενα και κώδικας στο AppInventor2<br>**15.2.** Τα στιγμιότυπα του στο AppInventor2<br>**15.3.** Ιδιότητες αντικειμένου (Εμφάνιση, Κίνηση κλπ.)<br>**15.4.** Μέθοδοι αντικειμένου<br>**15.5.** Χειρισμός Πολυμεσικών αντικειμένων<br>**15.6.** Αλληλεπίδραση αντικειμένων μέσα από μηνύματα<br>**15.7.** Το AppInventor ως γλώσσα προγραμματισμού με περιβάλλον ανάπτυξης | • Να θυμηθεί ο μαθητής όσα έμαθε στην Α΄ τάξη σχετικά με τα αντικείμενα και το χειρισμό τους<br>• Εισαγωγή αντικειμένων στο έργο τους<br>• Τροποποίηση εμφάνισης αντικειμένων, κρύψιμο και επανεμφάνιση αντικειμένου<br>• Υλοποίηση κίνησης με διαφορετικούς τρόπους<br>• Υλοποίηση συγκρούσεων και άλλων γεγονότων μέσα στο έργο – μέθοδοι βασικών αντικειμένων<br>Υλοποίηση αλληλεπίδρασης αντικειμένων μέσα από μηνύματα<br><br>*ΣΧΟΛΙΟ: για όσους δεν παρακολούθησαν το μάθημα «Εφαρμογές Η/Υ» στην Α΄ ΕΠΑΛ μαθητές Γ΄ τάξης (2015-16 και 2016-17) πρέπει να δοθεί μεγαλύτερο βάρος στην ενότητα* |
| • εξοικειωθούν με τη λογική του ανοιχτού λογισμικού<br>• αναγνωρίσουν την πληθώρα και τη χρησιμότητα του υπάρχοντος κώδικα<br>• εξοικειωθούν με την ιδέα της επαναχρησιμοποίησης κώδικα<br>• γνωρίζουν πηγές ειδικά για το περιβάλλον που χρησιμοποιούν | **16. Αξιοποίηση υπάρχοντος κώδικα**<br>(1 Ε) ή (5Ε)<br><br>**16.1.** Η λογική του ανοιχτού λογισμικού<br>**16.2.** Η κοινότητα του AppInventor<br>**16.3.** AppInventor tutorials<br>**16.4.** Εκπαιδευτικές εφαρμογές AppInventor | • Αναζήτηση στο διαδίκτυο σελίδων για το AppInventor<br>• Επίσκεψη στις επίσημες σελίδες του AppInventor (MIT κλπ.)<br>• Αναζήτηση και συλλογή έτοιμου κώδικα |
| • αναγνωρίζουν συσκευές ως πιθανά αντικείμενα της εφαρμογής τους | **17. Διαχείριση αισθητήρων και άλλων στοιχείων κινητού** | • Αλληλεπίδραση οθόνης αφής με γραφικά αντικείμενα (μέθοδοι touch, flang κλπ.) |

| | | |
|---|---|---|
| • αναγνωρίζουν τους διαθέσιμους αισθητήρες, συσκευές και υπηρεσίες του κινητού τους<br>• υλοποιούν τη διαχείριση αισθητήρων, συσκευών και υπηρεσιών<br>• σχεδιάζουν κατάλληλες μεθόδους για την αξιοποίηση αισθητήρων και συσκευών | (1 Ε) ή (1Θ+5Ε)<br>**17.1.** Διαχείριση οθόνης αφής,,<br>**17.2.** Διαχείριση αισθητήρα κίνησης (επιταχυνσιόμετρου)<br>**17.3.** Διαχείριση αισθητήρα θέσης<br>**17.4.** Διαχείριση συσκευών κινητού (ηχείο, δόνηση, μικρόφωνο, κάμερα, ρολόι, επαφές) | • Υλοποίηση ή επίδειξη μικρής εφαρμογής κίνησης μπάλας με κλίση κινητού<br>• Επίδειξη εφαρμογής αναζήτησης παρκαρισμένου αυτοκινήτου<br>• Υλοποίηση ανάκτησης στοιχείων από το Λειτουργικό σύστημα (date, time κλπ.)<br>• Υλοποίηση timer<br>• Ενεργοποίηση vibrate για ειδοποίηση γεγονότων (π.χ. ολοκλήρωση καταχώρισης, κλήση, SMS, alert)<br>• Ηχογράφηση και αξιοποίηση για την εφαρμογή αρχείου ήχου<br>• Ανάλογα με την εφαρμογή, διαχείριση επαφών κινητού<br>• Ανάλογα με την εφαρμογή υλοποίηση ελέγχου κίνησης |
| • αντιλαμβάνονται το διαδίκτυο ως πηγή δεδομένων και μέσο επικοινωνίας<br>• σχεδιάζουν ανοιχτές εφαρμογές με δυνατότητα επικοινωνίας<br>• συνδυάζουν υπάρχουσες υπηρεσίες με την εφαρμογή τους<br>• ενσωματώνουν υπηρεσίες στην εφαρμογή τους<br>• περιγράφουν το μοντέλο πελάτη εξυπηρετητή<br>• χρησιμοποιούν το μοντέλο πελάτη εξυπηρετητή στις υλοποιήσεις τους. | **18. Εξωτερική Επικοινωνία**<br>**18.1.** (1 Ε) ή (6 Ε)<br>**18.2.** Επικοινωνία με υπηρεσίες διαδικτύου<br>**18.3.** Επικοινωνία μέσω διαδικτύου<br>**18.4.** Επικοινωνία μέσω wifi<br>**18.5.** Υλοποιήσεις με μοντέλο πελάτη - εξυπηρετητή<br>**18.6.** Απαραίτητα στοιχεία server-side προγραμματισμού (π.χ. με Php) | • Επίδειξη κώδικα server side (σε php) για απλές εφαρμογές<br>• Υλοποίηση (με php και AppInventor) μιας υπηρεσίας chat μέσω εξυπηρετητή μέσα στην εφαρμογή τους<br>• Υλοποίηση εισαγωγής διαδικτυακών δεδομένων στην εφαρμογή τους με τροποποίηση υπάρχοντος κώδικα<br>• Υλοποίηση μεταβολών σε ιστοσελίδα βάση μηνύματος εφαρμογής (με έτοιμη εφαρμογή) |
| • διαχειρίζονται και οργανώνουν εσωτερικά δεδομένα των εφαρμογών τους.<br>• σχεδιάζουν τη διαχείριση βάσης δεδομένων μέσω εφαρμογής<br>• ολοκληρώνουν τις εφαρμογές τους προσθέτοντας το στοιχείο της ιστορικότητας με τη διατήρηση δεδομένων | **19. Οργάνωση και διαχείριση δεδομένων**<br>(1Θ+3Ε) ή (1Θ+7Ε)<br>**19.1.** Διαχείριση λίστας<br>**19.2.** Σχεδιασμός και δημιουργία απλής βάσης (TinyDB)<br>**19.3.** Διαχείριση απλής βάσης (TinyDB) | • Υλοποίηση σημειωματάριου με λίστα<br>• Υλοποίηση σημειωματάριου με TinyDB<br>• Σχεδιασμός και δημιουργία βάσης της εφαρμογής τους<br>• Διαχείριση βάσης δεδομένων από την εφαρμογή – population βάσης<br>• Ανάλογα με την εφαρμογή, υλοποίηση κρατήματος σκόρ |
| • διαχωρίζουν μεταξύ πρωτότυπων και μη εφαρμογών<br>• εξοικειωθούν με τις προϋποθέσεις για δημοσίευση εφαρμογής με διατήρηση δικαιωμάτων<br>• αναγνωρίζουν τις διαφορές μεταξύ ερασιτεχνικής και επαγγελματικής ανάπτυξης<br>• αναγνωρίζουν τις διαφορετικές απαιτήσεις μεταξύ | **20. Δημοσίευση μιας εφαρμογής**<br>(1Ε) ή (6Ε)<br>**20.1.** Ανοιχτή διάθεση του έργου<br>**20.2.** Συμπλήρωση δηλωτικού (manifest)<br>**20.3.** Διάθεση στο ευρύ κοινό (τρόποι)<br>**20.4.** Δικαιώματα στον κώδικα | • Ανάρτηση έργου στο Forum του AppInventor2<br>• Απόκτηση μοναδικού κλειδιού από το google market για μια πρωτότυπη εφαρμογή<br>• Απόκτηση qr-code για μια πρωτότυπη εφαρμογή |

| | | |
|---|---|---|
| εκπαιδευτικών και επαγγελματικών εφαρμογών | **20.5.** Τεχνικές Προώθησης και Πωλήσεων ηλεκτρονικών προϊόντων | |

## Μάθημα Γ4. **Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών**

***(καλύπτει και το αντίστοιχο μάθημα της Γ΄ Τάξης Εσπερινού ΕΠΑ.Λ.)***

**Εισαγωγή**

Το παρόν Πρόγραμμα Σπουδών (Π.Σ.) έχει σκοπό οι μαθητές να αναπτύξουν υπολογιστική σκέψη, να αποκτήσουν ικανότητες μεθοδολογικού χαρακτήρα, βασικές γνώσεις στην διαχείριση και ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών, στις τεχνολογίες Διαδικτύου καθώς και ικανότητες στη αξιοποίηση και χρήση σχετικών διαδικτυακών εφαρμογών και εργαλείων λογισμικού. Για την απόκτηση επικοινωνιακών ικανοτήτων συνεργασίας και έκφρασης ιδεών οι μαθητές θα συνεργαστούν μέσα σε ένα πλαίσιο ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων για να εφαρμόσουν τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει αξιοποιώντας σύγχρονες μεθοδολογίες, μοντέλα και εργαλεία για την ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση, συντήρηση, ασφάλεια και αξιολόγηση διάφορων Διαδικτυακών Πληροφοριακών Συστημάτων καθώς και ποικίλων εφαρμογών και διαδικτυακών υπηρεσιών. Κατά την διάρκεια των δραστηριοτήτων αυτών οι μαθητές θα κληθούν να δώσουν λύσεις σε ανοικτά προβλήματα, να προτείνουν εναλλακτικές μεθοδολογίες και τεχνικές και να παρουσιάσουν τις προτάσεις τους και τις ιδέες τους.

Το παρόν Πρόγραμμα Σπουδών στοχεύει στην αποτελεσματική υποστήριξη των εκπαιδευτικών κατά το σχεδιασμό και την οργάνωση, τόσο της διδασκαλίας τους όσο και της μαθησιακής πορείας και καθοδήγησης των μαθητών προκειμένου να τους εφοδιάσει με σύγχρονες γνώσεις ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών και ικανότητες Υπολογιστικής Σκέψης που θα τους βοηθήσουν στη συνέχεια τόσο στην συνέχιση των σπουδών τους όσο και στην επιτυχημένη ένταξη τους στην αγορά εργασίας.

| **ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ** ***Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί:*** | **ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ** | **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
|---|---|---|
| • *Να περιγράφουν τις κατηγορίες λογισμικού.*<br>• *Να δίνουν τα χαρακτηριστικά των εφαρμογών λογισμικού στο διαδίκτυο.*<br>• *Να αντιλαμβάνονται και να αποτυπώνουν τη δομή ενός Πληροφοριακού Συστήματος.*<br>• *Να οργανώνουν και να συμμετέχουν σε ομάδες ανάπτυξης λογισμικού εφαρμογών.*<br>• *Να διακρίνουν τα συστατικά στοιχεία των διαφόρων Διαδικτυακών δομών καθώς και να καταθέτουν προτάσεις για την βέλτιστη αξιοποίησή τους.* | ***1. Εισαγωγή στην ανάπτυξη λογισμικού [ 8Θ + 2Ε ]***<br>*1.1 Το Λογισμικό, Κατηγορίες Λογισμικού*<br>*1.2 Το πεδίο της τεχνολογίας Λογισμικού - Ανάπτυξη Λογισμικού - Ομάδα ανάπτυξης λογισμικού - Δραστηριότητες ανάπτυξης λογισμικού*<br>*1.3 Λογισμικό και Πληροφοριακά Συστήματα*<br>*1.4 Διοίκηση έργου ανάπτυξης λογισμικού*<br>*1.5 Διαδίκτυο και Επικοινωνία*<br>*1.6 Τεχνολογίες Υπολογιστικού Σύννεφου.*<br>*1.7 Αρχιτεκτονική Εφαρμογών* | • *Ομαδοσυνεργατική εργασία με αντικείμενο την διάκριση από τους μαθητές των διαφόρων κατηγοριών λογισμικού.*<br>• *Αναζήτηση, κατηγοριοποίηση και συνοπτική παρουσίαση προϊόντων διαδικτυακών εφαρμογών λογισμικού.*<br>• *Σχεδίαση και παρακολούθηση ενός έργου ανάπτυξης λογισμικού.*<br>• *Επίσκεψη σε εταιρεία παραγωγής λογισμικού για επίδειξη και συνεργασία στη σχεδίαση ενός έργου πληροφορικής.*<br>• *Σενάριο ανάλυσης και αποτύπωσης ενός Πληροφοριακού Συστήματος (ενδεικτικό παράδειγμα: Σχολική Βιβλιοθήκη, MySchool) με χρήση λογισμικού διαγραμματικής αποτύπωσης (π.χ. dia, Ms Project).*<br>• *Μελέτη περίπτωσης: Επιλογή σεναρίου και υλοποίηση εργασιών σε σχέση με την παρούσα θεματική ενότητα.* |
| • *Να περιγράφουν τα διάφορα* | ***2. Κύκλος Ζωής Ανάπτυξης*** | • *Εφαρμογή του Κύκλου Ζωής Ανάπτυξης* |

| | | |
|---|---|---|
| *στάδια του Κύκλου Ζωής Ανάπτυξης Συστήματος καθώς και να αναγνωρίζουν την συμβολή αυτών στην δημιουργία ενός αποτελεσματικού Πληροφοριακού Συστήματος.*<br>• *Να περιγράφουν τις διάφορες προσεγγίσεις του Κύκλου Ζωής Ανάπτυξης Συστήματος.*<br>• *Να επιλέγουν και να εφαρμόζουν την κατάλληλη προσέγγιση του Κύκλου Ζωής Ανάπτυξης Συστήματος τόσο σε απλά σενάρια από τον κόσμο των επιχειρήσεων και των οργανισμών όσο και στην καθημερινή τους ζωή.*<br>• *Να συγκρίνουν και να αντιπαραβάλλουν διαφορετικές μεθοδολογίες ανάπτυξης συστημάτων και τεχνικών.*<br>• *Να εφαρμόζουν αντικειμενοστραφείς και κλασσικές μεθοδολογίες.* | ***Συστήματος [8Θ +4Ε]***<br>*2.1 Κλασσικές προσεγγίσεις του Κύκλου ζωής Ανάπτυξης Συστήματος*<br>*2.2 Ευέλικτες – Προσαρμοστικές προσεγγίσεις του Κύκλου ζωής Ανάπτυξης Συστήματος*<br>*2.3 Στάδια του Κύκλου ζωής Ανάπτυξης Συστήματος*<br>*2.4 Δομημένη Ανάπτυξη Συστήματος*<br>*2.5 Αντικειμενοστραφής Ανάπτυξη Συστήματος*<br>*2.6 Σύγχρονες Τάσεις στην Ανάπτυξη Συστήματος* | *Συστήματος σε σενάριο από την καθημερινότητα (ενδεικτικό παράδειγμα: ολοκλήρωση σπουδών).*<br>• *Συγκριτική μελέτη εφαρμογής κλασσικών και ευέλικτων προσεγγίσεων σε μελέτη περίπτωσης (ενδεικτικό παράδειγμα: αυτοματοποίηση παρακολούθησης εργασιών). Ανάδειξη πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων.*<br>• *Αναζήτηση στο Διαδίκτυο εταιρειών ανάπτυξης λογισμικού και ανάλυση της προσέγγισης που ακολουθούν στην ανάπτυξη συστήματος καθώς και των χρησιμοποιούμενων εργαλείων.*<br>• *Μελέτη περίπτωσης: Επιλογή σεναρίου και υλοποίηση εργασιών σε σχέση με την παρούσα θεματική ενότητα.* |
| • *Να κατατάσσουν σε κατηγορίες τις απαιτήσεις ενός πληροφοριακού συστήματος.*<br>• *Να αποδομούν ένα πρόβλημα σε απλούστερα προβλήματα.*<br>• *Να σχεδιάζουν ένα ερωτηματολόγιο και να απευθύνουν σαφείς ερωτήσεις με σκοπό να εκμαιεύσουν πληροφορίες στα πλαίσια μελέτης ενός προβλήματος.*<br>• *Να χρησιμοποιούν κατάλληλα λογισμικά για την μοντελοποίηση των απαιτήσεων.*<br>• *Να συνθέτουν τα προϊόντα του σταδίου της ανάλυσης απαιτήσεων με σκοπό τη δημιουργία της έκθεσης προδιαγραφών απαιτήσεων*<br>• *Να εκτιμούν την αναγκαιότητα της ανάλυσης απαιτήσεων ενός πληροφοριακού συστήματος.* | ***3. Ανάλυση Απαιτήσεων και Καθορισμός και Προδιαγραφών [10Θ + 4Ε]***<br>*3.1 Κατηγορίες απαιτήσεων*<br>*3.2 Διαδικασία προσδιορισμού απαιτήσεων*<br>*3.3 Μοντέλα ανάλυσης απαιτήσεων*<br>*3.3.1 Δομημένη προσέγγιση*<br>*3.3.2 Αντικειμενοστραφής προσέγγιση*<br>*3.4 Καθορισμός Προδιαγραφών* | • *Συμμετοχή σε ένα παιχνίδι ρόλων για να ετοιμαστούν ερωτηματολόγια και συνεντεύξεις από πελάτες ή χρήστες ενός συστήματος με σκοπό να εκμαιευτούν οι απαραίτητες πληροφορίες που θα οδηγήσουν στην κατανόηση του προβλήματος. Τον ρόλο του συνεντευξιαζόμενου μπορεί να παίξουν καθηγητές, μαθητές ή ο διευθυντής του σχολείου.*<br>• *Χρησιμοποίηση κατάλληλων τεχνικών για να κατατάξουν σε κατηγορίες, να ταξινομήσουν και να ιεραρχήσουν τις απαιτήσεις της υπό μελέτη περίπτωσης.*<br>• *Μοντελοποίηση των απαιτήσεων του συστήματος με κατάλληλα εργαλεία για να αποσαφηνιστεί και να απεικονιστεί η αλληλεπίδραση του συστήματος με τους χρήστες ή άλλα συστήματα.*<br>• *Μελέτη Περίπτωσης: Εφαρμογή των μεθοδολογιών για το έργο που ανέλαβαν. Το έργο αποτελείται από αλληλένδετα παραδοτέα που θα παραδίδονται από τους μαθητές σε εβδομαδιαία βάση. (Ενδεικτικά εργαλεία: Dia, Επεξεργαστές κειμένου, Google Docs, λογισμικό e-portfolio, λογισμικά επεξεργασίας πολυμεσικού υλικού, λογισμικό δημιουργίας παρουσιάσεων)* |
| • *Να περιγράφουν τα στάδια της φάσης σχεδιασμού συμπεριλαμβανομένης της αρχιτεκτονικής σχεδίασης και* | ***4. Σχεδιασμός Αρχιτεκτονικής Συστήματος και Μονάδων Λογισμικού [10Θ + 6Ε]***<br>*4.1 Αρχιτεκτονικές Σχεδίασης* | • *Δημιουργία διαγραμμάτων ροής δεδομένων και διαγραμμάτων δομής για να τεκμηριωθεί ο σχεδιασμός ενός συστήματος.*<br>• *Χρησιμοποίηση του κατάλληλου γραφικού* |

| | | |
|---|---|---|
| *της σχεδίασης διεπαφών.*<br>• *Να χρησιμοποιούν τους διάφορους τύπους αρχιτεκτονικών στον σχεδιασμό πληροφοριακών συστημάτων.*<br>• *Να αξιοποιούν συγκεκριμένες αρχές και να υιοθετούν καλές πρακτικές για να σχεδιάζουν αποτελεσματικά τη γραφική διεπαφή χρήστη.*<br>• *Να εκτιμούν την αναγκαιότητα του σχεδιασμού αρχιτεκτονικής και λογισμικού.* | *4.2 Σχεδιασμός προσανατολισμένος στις διαδικασίες (function–oriented)*<br>*4.3 Σχεδιασμό προσανατολισμένος στα αντικείμενα (object oriented)*<br>*4.4 Σχεδιασμός διεπαφής χρήστη (HCI)* | *συμβολισμού για την σχεδίαση αντικειμένων συμπεριλαμβανομένων των χαρακτηριστικών και των μεθόδων τους. (Ενδεικτικά παραδείγματα: κατάλογο βιβλιοθήκης, πολυμηχάνημα, σύστημα κρατήσεων).*<br>• *Ομαδοσυνεργατική εργασία με σκοπό την ανάπτυξη μιας πρωτότυπης διεπαφής χρήστη για ένα έργο υιοθετώντας βασικές αρχές σχεδιασμού. Η διεπαφή θα υποστηρίζει τη λειτουργικότητα ενός συστήματος χωρίς όμως να είναι κατά ανάγκη λειτουργικό. Προτείνεται ετεροαξιολόγηση μεταξύ των ομάδων. (Ενδεικτικά εργαλεία: Dia, Επεξεργαστές κειμένου, Google Docs, λογισμικό e-portfolio, λογισμικά επεξεργασίας πολυμεσικού υλικού, λογισμικό δημιουργίας παρουσιάσεων καθώς τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στο 6ο κεφάλαιο).* |
| • *Να κατασκευάζουν το εννοιολογικό μοντέλο δεδομένων (διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων).*<br>• *Να διακρίνουν τα συστατικά μέρη διάφορων τομέων ενδιαφέροντος και να τους μοντελοποιούν με χρήση κατάλληλων εργαλείων σχεδίασης.*<br>• *Να υλοποιούν προγραμματιστικά τους διάφορους τομείς ενδιαφέροντος σε Βάσεις Δεδομένων.*<br>• *Να χειρίζονται αποδοτικά το σχεδιασμό και τη δημιουργία πινάκων και συσχετίσεων μιας Βάσης Δεδομένων.* | ***5. Σχεδιασμός Δεδομένων [4Θ + 4Ε ]***<br><br>*5.1 Τεχνικές μοντελοποίησης*<br>*5.2 Μοντελοποίηση με χρήση Διαγράμματος Οντοτήτων – Συσχετίσεων*<br>*5.3 Βελτιωμένο Διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων*<br>*5.4 Καθορισμός πινάκων Βάσης Δεδομένων και κλειδιών (πρωτευόντων και ξένων)*<br>*5.5 Συσχέτιση Πινάκων*<br>*5.6 Αντικειμενοστραφής Μοντελοποίηση* | • *Μελέτη περίπτωσης: Ανάλυση στοιχείων ενός τομέα ενδιαφέροντος (μιας εφαρμογής) και μοντελοποίηση αυτού με χρήση κατάλληλων εργαλείων λογισμικού (Case Tools).*<br>• *Μελέτη περίπτωσης: Προγραμματιστική υλοποίηση σχεδιασθέντος μοντέλου σε περιβάλλον Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων ή/και Προγραμματιστική υλοποίηση σχεδιασθέντος μοντέλου σε περιβάλλον Αντικειμενοστραφούς Προγραμματισμού.*<br>• *Επίσκεψη σε εταιρεία παραγωγής λογισμικού για επίδειξη και συνεργασία στη σχεδίαση μιας εφαρμογής που απαιτεί ύπαρξη ΒΔ.* |
| • *Να εφαρμόζουν την διαδικασία σχεδιασμού εφαρμογών στο διαδίκτυο σύμφωνα με τις προτεινόμενες απαιτήσεις.*<br>• *Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά των περιβαλλόντων ανάπτυξης καθώς και τις αντίστοιχες αρχιτεκτονικές εφαρμογών.*<br>• *Να αναγνωρίζουν την διασύνδεση των τεχνολογιών για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών.*<br>• *Να εφαρμόζουν τις τεχνολογίες ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών για την υλοποίηση διαδικτυακών πληροφοριακών* | ***6. Σχεδιασμός και Υλοποίηση Διαδικτυακών Εφαρμογών [8Θ + 32Ε]***<br><br>*6.1 Σχεδιασμός και Ενσωμάτωση Διαδικτύου*<br>*6.2 Περιβάλλον ανάπτυξης και Αρχιτεκτονική Εφαρμογών*<br>*6.3 Ανάπτυξη - Υλοποίηση Διαδικτυακών Εφαρμογών*<br>*6.3.1 Εισαγωγή στον διαδικτυακό προγραμματισμό*<br>*6.3.2 Τεχνολογίες απεικόνισης*<br>*6.3.3 Τεχνολογίες προγραμματισμού πελάτη (client-side)*<br>*6.3.4 Υποδομές ασύγχρονης επικοινωνίας* | • *Συζήτηση σχετικά με την εξέλιξη των αρχιτεκτονικών εφαρμογών και πρόβλεψη για την λειτουργία και τα χαρακτηριστικά του network computing στα επόμενα χρόνια.*<br>• *Συγκριτική μελέτη εφαρμογής δύο αρχιτεκτονικών εφαρμογών σε μελέτη περίπτωσης. Ανάδειξη πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων.*<br>• *Δημιουργία στατικής σελίδας με το εργαλείο notepad++. Η μορφοποίηση της θα αλλάζει αυτόματα με την εφαρμογή διαφορετικών CSS αρχείων.*<br>• *Υλοποίηση διαδικασίας ελέγχου με Javascript και JQuery σε μια φόρμα για την ορθότητα των εισαγόμενων στοιχείων (π.χ. e-mail).*<br>• *Υλοποίηση αποστολής δεδομένων στον εξυπηρετητή (server) με χρήση JSON και Ajax.*<br>• *Υλοποίηση και αξιολόγηση εφαρμογής η οποία θα υποστηρίζει συγκεκριμένες λειτουργίες χρησιμοποιώντας i) PHP/Python* |

| | | |
|---|---|---|
| *συστημάτων.*<br>• *Να αξιολογούν την δουλειά τους (προσωπική - ομαδική) με συγκεκριμένα κριτήρια αποδοτικότητας.* | *6.3.5 Τεχνολογίες προγραμματισμού εξυπηρετητή*<br>*6.3.6 Διασύνδεση με πλατφόρμα βάσης δεδομένων*<br>*6.3.7 Εισαγωγή στα ολοκληρωμένα πλαίσια ανάπτυξης* | *και Mysql και ii) cakePHP ή Python Django. Σύγκριση των δύο μεθόδων ανάπτυξης.* |
| • *Να περιγράφουν τις δραστηριότητες υλοποίησης, ελέγχου και υποστήριξης.*<br>• *Να αναγνωρίζουν τα ζητήματα ασφάλειας δεδομένων και να ερευνούν τρόπους αντιμετώπισής τους.*<br>• *Να διακρίνουν τις βασικές υπηρεσίες του cloud computing που συντελούν στην αποδοτική αντιμετώπιση μεγάλου φορτίου λόγω υψηλής ζήτησης*<br>• *Να προσδιορίζουν τις κοινωνικές, νομικές και ηθικές επιπτώσεις από την χρήση των σύγχρονων Πληροφοριακών Συστημάτων.* | ***7. Βελτιστοποίηση Λειτουργικότητας Εφαρμογών [6Θ + 2Ε]***<br>*Λειτουργία διαδικτυακού Πληροφοριακού Συστήματος στο Cloud*<br>*7.2. Δοκιμές και Διασφάλιση Ποιότητας εφαρμογών*<br>*7.3 Ασφάλεια διαδικτυακών εφαρμογών*<br>*7.4 Συντήρηση και βελτίωση του συστήματος.* | • *Υλοποίηση SQL INJECTION (DROP DATABASE) από πεδίο φόρμας HTML και στη συνέχεια θωράκιση της βάσης με εργαλεία του πλαισίου ανάπτυξης.* |

## Γ) <u>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ</u>:

## ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Τεχνικός Η/Υ και Δικτύων Η/Υ

### Μάθημα Γ3. **<u>Ειδικά Θέματα στο Υλικό και στα Δίκτυα Υπολογιστών</u>**

***(καλύπτει και το αντίστοιχο μάθημα της Δ΄ Τάξης Εσπερινού ΕΠΑ.Λ.)***

***Σκοπός του μαθήματος***

Το μάθημα "Ειδικά θέματα στο Υλικό και στα Δίκτυα Υπολογιστών", έχει εργαστηριακό προσανατολισμό και αποτελεί συνέχεια των μαθημάτων "Υλικό και Δίκτυα Υπολογιστών" της Β΄ τάξης και "Δίκτυα Υπολογιστών" της Γ΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., στο οποίο οι μαθητές έχουν διδαχθεί τις βασικές έννοιες του υλικού των Η/Υ και της μετάδοσης δεδομένων και δικτύων ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές να εμβαθύνουν σε προχωρημένα θέματα Υλικού και Δικτύων Υπολογιστών και να αποκτήσουν εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες απαραίτητες στη μελλοντική επαγγελματική ενασχόλησή τους με την Πληροφορική και τα Δίκτυα Υπολογιστών. Ο εργαστηριακός προσανατολισμός του μαθήματος ενισχύει την εξοικείωση με την πρακτική εφαρμογή της θεωρίας του υλικού και των δικτύων των υπολογιστικών συστημάτων. Επιπροσθέτως, το μάθημα στοχεύει στην ανάπτυξη της κριτικής, συνθετικής και αναλυτικής σκέψης των μαθητών, αλλά και στην εξοικείωση και αρμονική συνεργασία ομάδων, στη σύνθεση των απόψεων των μελών τους, μέσω της εφαρμογής των προτεινόμενων εργαστηριακών και ομαδοσυνεργατικών ασκήσεων.

***Ειδική φιλοσοφία του Προγράμματος Σπουδών***

Το Πρόγραμμα Σπουδών πραγματεύεται αρχικά ειδικά θέματα υλικού Υπολογιστικών Συστημάτων και στη συνέχεια ειδικά θέματα Δικτύων και Τηλεπικοινωνιών. Η λογική του διαχωρισμού έγκειται στο γεγονός ότι οι μαθητές έχουν ήδη διδαχθεί από την Β' Τάξη θέματα υλικού και είναι έτοιμοι να συνεχίσουν με την ενασχόλησή τους με πιο εξειδικευμένα θέματα στο θεματικό αντικείμενο αυτό. Επιπροσθέτως όταν θα έρθει η χρονική στιγμή της ενασχόλησης με θέματα δικτύωσης, οι μαθητές θα έχουν προχωρήσει αρκετά στην ύλη του πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος "Δίκτυα Υπολογιστών" και θα είναι επαρκώς προετοιμασμένοι για την ενασχόλησή τους με πιο εξειδικευμένα θέματα δικτύων Η/Υ.

Το γενικό πλαίσιο του Προγράμματος Σπουδών αποτελείται από:

α) Θεματικές ενότητες, με το χρονικό εύρος διδακτικών ωρών που προτείνεται να αφιερωθεί σε καθεμιά.

β) Τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα ανά θεματική ενότητα.

γ) Ενδεικτικές οδηγίες ή εκπαιδευτικές δραστηριότητες ανά θεματική ενότητα.

***Διδακτική μεθοδολογία***

Η διδασκαλία του μαθήματος θα στηριχθεί στις αρχές του επικοδομητισμού κατ της ανακαλυπτικής μάθησης. Σύμφωνα με αυτές, η μάθηση δεν μεταδίδεται αλλά είναι μια διαδικασία προσωπικής ενεργής κατασκευής της γνώσης που στηρίζεται πάνω στις προηγούμενες γνώσεις των μαθητών, οι οποίες θα πρέπει πρώτα να τροποποιηθούν κατάλληλα, ώστε να εξαλειφθούν πρότερες λανθασμένες αντιλήψεις που μπορεί να σταθούν εμπόδιο στην οικοδόμηση της νέας γνώσης. Μέσα από ανακαλυπτικού τύπου δραστηριότητες (πειράματα, δοκιμές, επαλήθευση και διάψευση) οι μαθητές θα κατακτήσουν νέες γνώσεις και δεξιότητες, καθώς η φύση του μαθήματος απαιτεί την πραγματοποίηση ασκήσεων στον περιβάλλον του σχολικού εργαστηρίου πληροφορικής.

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού οφείλει να είναι εμψυχωτικός, συμβουλευτικός, καθοδηγητικός και υποστηρικτικός. Η εργασία των μαθητών σε ομάδες κρίνεται απαραίτητη, καθώς ο κοινωνιοπολιτισμικός και ομαδοσυνεργατικός παράγοντας παίζει ουσιώδη ρόλο στη μάθηση, αφού οι μαθητές δεν κατασκευάζουν τη γνώση μέσα σε ένα πολιτισμικό και επικοινωνιακό κενό, αλλά στα ευρύτερα πλαίσια, μέσα στα οποία η γνώση δημιουργείται και σηματοδοτείται. Με τη βοήθεια του σχολικού εργαστηριακού περιβάλλοντος, οι μαθητές αναμένεται να καταφέρουν να επιτύχουν την οικοδόμηση γνώσεων που δεν θα μπορούσαν να κατακτήσουν εργαζόμενοι ατομικά (ζώνη επικείμενης ανάπτυξης).

Ο εκπαιδευτικός οφείλει κατά το σχεδιασμό του συγκεκριμένου μαθήματος, να προσεγγίσει την ύλη βασισμένος στις οδηγίες του Προγράμματος Σπουδών. Καθώς η φύση του μαθήματος είναι προσανατολισμένη στο εργαστηριακό και πρακτικό μέρος της θεωρίας του υλικού και των δικτύων των Η/Υ, οφείλει να είναι κατάλληλα προετοιμασμένος, τόσο ο ίδιος, όσο και ο εξοπλισμός του εργαστηρίου, ώστε να είναι σε θέση να προσαρμόσει και να υλοποιήσει τις προτεινόμενες εργαστηριακές δραστηριότητες στο σχολικό εργαστήριο.

| **ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**<br>**Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να:** | **ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ** | **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
|---|---|---|
| • Αναγνωρίζουν την ανάγκη για αύξηση των επιδόσεων ενός συστήματος.<br>• Περιγράφουν τους τρόπους αναβάθμισης ενός συστήματος.<br>• Επιλέγουν το κατάλληλο υλικό για αναβάθμιση ενός συστήματος.<br>• Εξοικειωθούν με τις τεχνικές | **1. Μέθοδοι Αύξησης των Επιδόσεων ενός Υπολογιστικού Συστήματος**<br>**10 Ω [Θ: 2/ Ε:8]**<br>1.1 Μέθοδοι αναβάθμισης μονάδων υλικού υπολογιστικού συστήματος.<br>1.2 Υπερχρονισμός μονάδων υλικού (Overclocking).<br>1.2.1 Υπερχρονισμός Κεντρική Μονάδας Επεξεργασίας (ΚΜΕ). | **Στην Αίθουσα διδασκαλίας:**<br>Εκτεταμένη συζήτηση για τα οφέλη και τους κινδύνους του υπερχρονισμού υλικού.<br>**Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>Να πραγματοποιηθούν παραδείγματα:<br>Αναβάθμισης συστατικών του Συστήματος, όπως Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας, Μνήμη, |

| | | |
|---|---|---|
| υπερχρονισμού της ταχύτητας της Κεντρική Μονάδας Επεξεργασίας, της Κύριας Μνήμης και της Κάρτας Γραφικών ενός συστήματος.<br>• Εξηγούν τους κινδύνους που προκαλούνται από ενέργειες υπερχρονισμού. | 1.2.2 Υπερχρονισμός Κύριας Μνήμης.<br>1.2.3 Υπερχρονισμός Κάρτας Γραφικών.<br>1.2.3.1 Τεχνολογίες διπλών καρτών γραφικών (Crossfire, SLI).<br>1.3 Πλεονεκτήματα και κίνδυνοι. | Κάρτα Γραφικών, Σκληρός Δίσκος σε διαθέσιμους Η/Υ.<br>Υπερχρονισμού Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας, Μνήμης και Κάρτας Γραφικών. |
| • Περιγράφουν τις βασικές αρχές της αερόψυξης και της υδρόψυξης.<br>• Απαριθμούν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κάθε μεθόδου ψύξης.<br>• Επεξηγούν τον ρόλο των θερμοαγώγιμων παστών και τον ρόλο των θερμοαγωγών. | **2. Απαγωγή θερμότητας από Υπολογιστικά Συστήματα**<br>**5 Ω [Θ: 2/ Ε:3]**<br>2.1 Βασικά χαρακτηριστικά μεθόδων ψύξης Υπολογιστικών Συστημάτων.<br>2.1.1 Αερόψυξη.<br>2.1.2 Υδρόψυξη.<br>2.2 Ο Ρόλος των θερμοαγώγιμων παστών.<br>2.3 Ο Ρόλος των θερμοαγωγών (heatpipes).<br>2.4 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα μεθόδων ψύξης. | **Στην Αίθουσα διδασκαλίας:**<br>Προβολή Βίντεο με θέματα Αερόψυξης και Υδρόψυξης.<br>**Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>Αναζήτηση χαρακτηριστικών (μέγεθος, τιμή κλπ.) στο διαδίκτυο για την κατασκευή ενός Η/Υ με συγκεκριμένες προδιαγραφές ψύξης. |
| • Προσδιορίζουν τη δομή Συστοιχιών Δίσκων.<br>• Αναφέρουν τις συνηθισμένες μορφές συστοιχιών.<br>• Εντοπίζουν τα βασικά στοιχεία υλικού και λογισμικού που είναι απαραίτητα για την υλοποίηση μιας Συστοιχίας Δίσκων.<br>• Υλοποιούν μια δομή Συστοιχίας Δίσκων σε εικονική μηχανή. | **3. Συστοιχίες Δίσκων - RAID**<br>**5 Ω [Θ: 2/ Ε:3]**<br>3.1 Εισαγωγή στις Συστοιχίες Δίσκων (RAID).<br>3.1.1 Μορφές.<br>3.1.2 Ασφάλεια και επιδόσεις.<br>3.1.3 Υλικό.<br>3.1.4 Λογισμικό. | **Στην Αίθουσα διδασκαλίας:**<br>Μελέτη και συζήτηση συνηθισμένων μορφών Συστοιχιών Δίσκων (0,1,0+1,5).<br>Συζήτηση και μελέτη θεμάτων ασφάλειας και επιδόσεων, υλικού και λογισμικού για υλοποίηση Συστοιχίας Δίσκων κατά περίπτωση.<br>**Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>Δημιουργία Συστοιχίας Δίσκων σε εικονική μηχανή. |
| • Ορίζουν τι είναι μια συστοιχία υπολογιστών.<br>• Διακρίνουν τα διαφορετικά είδη συστοιχιών.<br>• Ονομάζουν τα πλεονεκτήματα των συστοιχιών υπολογιστών.<br>• Επιλέγουν το κατάλληλο υλικό και λογισμικό για την υλοποίηση μιας συστοιχίας υπολογιστών.<br>• Υλοποιούν μια συστοιχία υπολογιστών χρησιμοποιώντας εργαλεία ανοιχτού κώδικα. | **4. Συστοιχίες Υπολογιστών (Computer Clusters)**<br>**10 Ω [Θ: 4/ Ε:6]**<br>4.1 Βασικά χαρακτηριστικά Συστοιχιών Υπολογιστών.<br>4.1.1 Είδη Συστοιχιών (Υψηλής Διαθεσιμότητας, Εξισορρόπησης Φορτίου, Υψηλής Απόδοσης).<br>4.1.2 Πλεονεκτήματα.<br>4.1.3 Υλικό και Λογισμικό υλοποίησης Συστοιχιών Υπολογιστών. | **Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>Υλοποίηση Συστοιχίας openMosix σε εικονική Μηχανή ή με LiveCD.<br>Δείτε: http://1epal-argyroupolis.eu/index.php/to-sxoleio-mas/δραστηριότητες/πρόγραμμα-τεχνομάθεια/συστοιχία-υπολογιστών |
| • Εντοπίζουν την διεύθυνση MAC της κάρτας δικτύου.<br>• Ρυθμίζουν την διεύθυνση IP, την μάσκα υποδικτύου, την πύλη εξόδου και τον διακομιστή DNS της κάρτας δικτύου (Στο γραφικό περιβάλλον και σε περιβάλλον εντολών).<br>• Χρησιμοποιούν βασικές εντολές δικτύωσης για να αναγνωρίζουν | **5. Βασικές Εντολές Δικτύωσης**<br>**10 Ω [Θ:1 / Ε:9]**<br>5.1 Παραμετροποίηση κάρτας δικτύου.<br>5.2 Έλεγχος επικοινωνίας δικτύου μέσω εντολών δικτύωσης.<br>5.3 Παρακολούθηση Πακέτων. | **Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>Ρύθμιση των παραμέτρων της κάρτας δικτύου σε γραφικό περιβάλλον και με χρήση των εντολών ipconfig και netsh.<br>Πραγματοποίηση παραδειγμάτων σε περιβάλλον εντολών με:<br>Χρήση της εντολής arp για να διαπιστωθεί αν γίνεται αντιστοίχηση διευθύνσεων IP με MAC στο τοπικό δίκτυο.<br>Χρήση της εντολής ping για να |

| | | |
|---|---|---|
| την ύπαρξη ή την απουσία επικοινωνίας μεταξύ των υπολογιστών ενός δικτύου.<br>• Ελέγχουν αν υπάρχει αντιστοίχιση μιας διεύθυνσης IP με ένα όνομα.<br>• Ελέγχουν τις ενεργές συνδέσεις δικτύου.<br>• Εφαρμόζουν λογισμικό για την παρακολούθηση των πακέτων που αποστέλλονται/λαμβάνονται. | | διαπιστωθεί η δυνατότητα επικοινωνίας με άλλους σταθμούς εργασίας του δικτύου.<br>Χρήση της εντολής tracert για να βρεθεί η διαδρομή που ακολουθούν τα πακέτα από την αφετηρία μέχρι των προορισμό τους (Σε γραφικό περιβάλλον με το Open Visual Traceroute).<br>Χρήση της εντολής netstat για την προβολή των ενεργών συνδέσεων<br>Χρήση της εντολής nslookup για την επίλυση διευθύνσεων DNS.<br>Εγκατάσταση του προγράμματος Wireshark για την σύλληψη και μελέτη των πακέτων που αποστέλλονται/λαμβάνονται. |
| • Περιγράφουν τι είναι ένα Δικτυακό Μέσο Αποθήκευσης.<br>• Εγκαθιστούν και να ρυθμίζουν έναν Εξυπηρετητή Δικτυακού Μέσου Αποθήκευσης.<br>• Απαριθμούν τα πλεονεκτήματα των δικτυακών μέσων αποθήκευσης.<br>• Προτείνουν λύσεις για τον τύπο του συστήματος αρχείων που πρέπει να χρησιμοποιηθεί στο Δικτυακό Μέσο Αποθήκευσης, ανάλογα με τη χρήση του.<br>• Εγκαθιστούν και να χρησιμοποιούν έναν προσωπικό αποθηκευτικό χώρο σε εφαρμογή Σύννεφου (Cloud). | **6. Δικτυακά Μέσα Αποθήκευσης**<br>**10 Ω [Θ:2 /Ε:8]**<br>6.1 Εισαγωγή στα Δικτυακά Μέσα Αποθήκευσης - Network Access Storage (NAS) και Storage Area Network (SAN).<br>6.2 Εγκατάσταση και Ρύθμιση Διαχειριστή Δικτυακού Μέσου Αποθήκευσης (NAS Server).<br>6.3 Εφαρμογές Δικτυακών Μέσων Αποθήκευσης (Cloud Computing). | **Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>Αναζήτηση, στο διαδίκτυο, έτοιμων λύσεων Δικτυακών Μέσων Αποθήκευσης (πχ. χαρακτηριστικά, τιμές).<br>Εγκατάσταση και ρύθμιση Εξυπηρετητή Δικτυακών Μέσων Αποθήκευσης, με χρήση εφαρμογών OpenMediaVault ή FreeNAS.<br>Σύγκριση έτοιμων λύσεων Δικτυακών Μέσων Αποθήκευσης έναντι προσαρμοσμένων.<br>Εγκατάσταση και χρήση της εφαρμογής Owncloud (αντίστοιχο της εφαρμογής Dropbox). |
| • Εγκαθιστούν και να παραμετροποιούν λογισμικό διακομιστή ιστοσελίδων για στατικές και δυναμικές ιστοσελίδες.<br>• Εγκαθιστούν και να παραμετροποιούν λογισμικό διακομιστή αρχείων.<br>• Εγκαθιστούν και να παραμετροποιούν λογισμικό διακομιστή διαμεσολάβησης.<br>• Αποκτούν πρόσβαση σε ένα απομακρυσμένο σύστημα, μέσω του δικτύου.<br>• Χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες Telnet και SSH για να συνδεθούν σε έναν απομακρυσμένο Server.<br>• Εγκαταστούν και να ρυθμίζουν υπηρεσίες Microsoft Remote Desktop Services.<br>• Εφαρμόζουν την εφαρμογή teamviewer για να έχουν απομακρυσμένο έλεγχο σε | **7. Εγκατάσταση και Διαχείριση Διακομιστή, Απομακρυσμένη Πρόσβαση**<br>**25 Ω [Θ:5 / Ε:20]**<br>7.1 Εγκατάσταση διανομής Linux (Ubuntu Server).<br>7.1.1 Γνωριμία με το περιβάλλον κειμένου.<br>7.1.2 Ρυθμίσεις του Λειτουργικού Linux.<br>7.2 Εγκατάσταση και ρύθμιση διακομιστή ιστοσελίδων (Web Server).<br>7.3 Εγκατάσταση και ρύθμιση διακομιστή αρχείων (FTP Server).<br>7.4 Εγκατάσταση και ρύθμιση διακομιστή διαμεσολάβησης (Proxy Server).<br>7.5 Απομακρυσμένη πρόσβαση.<br>7.5.1 Σύνδεση με Διακομιστές μέσω Telnet και SSH.<br>7.5.2 Εγκατάσταση και ρύθμιση Υπηρεσιών Απομακρυσμένου | **Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>Εγκατάσταση και βασικές ρυθμίσεις διακομιστή ιστοσελίδων (Web Server).<br>Εγκατάσταση και βασικές ρυθμίσεις διακομιστή αρχείων (FTP Server).<br>Εγκατάσταση και βασικές ρυθμίσεις διακομιστή διαμεσολάβησης (Proxy Server).<br>Εγκατάσταση και βασικές ρυθμίσεις διακομιστή Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου (e-mail Server).<br>Σύνδεση με έναν εξυπηρετητή μέσω πρωτοκόλλων telnet και SSH.<br>Εγκατάσταση και βασικές ρυθμίσεις Υπηρεσιών Απομακρυσμένου Τερματικού.<br>Εγκατάσταση και βασικές ρυθμίσεις εφαρμογής Teamviewer.<br>Εγκατάσταση και βασικές ρυθμίσεις Εξυπηρετητή και Πελάτη Εικονικού Δικτύου Υπολογιστών, με χρήση εφαρμογής TigerVNC.<br>Ρύθμιση ενός δρομολογητή, ώστε να |

| | | |
|---|---|---|
| δικτυακούς Η/Υ.<br>• Εγκαθιστούν και να ρυθμίζουν έναν Εξυπηρετητή και έναν Πελάτη Εικονικού Δικτύου Υπολογιστών.<br>• Επιτρέπουν την πρόσβαση σε έναν Εξυπηρετητή από το εξωτερικό δίκτυο χρησιμοποιώντας την τεχνική της Προώθησης Θύρας (Port Forwarding). | Τερματικού (Microsoft Remote Desktop Services).<br>7.5.3 Εγκατάσταση και ρύθμιση Teamviewer.<br>7.5.4 Εγκατάσταση και ρύθμιση Εξυπηρετητή και Πελάτη Εικονικού Δικτύου Υπολογιστών (Virtual Network Computing (VNC) - VNC server/VNC client.<br>7.5.5 Τεχνική Προώθησης Θύρας (Port Forwarding). | υπάρχει πρόσβαση σε έναν Εξυπηρετητή από το εξωτερικό δίκτυο χρησιμοποιώντας την τεχνική της Προώθησης Θύρας (Port Forwarding). |
| • Εξηγούν τις πιο συνηθισμένες μεθόδους παραβίασης ενός υπολογιστικού συστήματος και τα αποτελέσματα που αυτές μπορεί να επιφέρουν.<br>• Χρησιμοποιούν έλεγχο ταυτότητας κωδικών ασφαλείας στα ΛΣ.<br>• Χρησιμοποιούν εφαρμογές των μεθόδων συμμετρικής κρυπτογράφησης.<br>• Διατυπώνουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των μεθόδων κρυπτογράφησης.<br>• Δημοσιεύουν δημόσια κλειδιά σε Εξυπηρετητές Δημόσιων Κλειδιών και να δημιουργούν Δίκτυο εμπιστοσύνης.<br>• Περιγράφουν τα βασικά χαρακτηριστικά των ψηφιακών υπογραφών, των ψηφιακών πιστοποιητικών, της Στεγανογραφίας και της Στεγανάλυσης.<br>• Ανταλλάσσουν μηνύματα με χρήση Ασυμμετρικής Κρυπτογράφησης.<br>• Αποκρύπτουν μηνύματα μέσα σε ένα αρχείο πολυμέσων.<br>• Χρησιμοποιούν το Κρυπτογραφημένο Σύστημα Αρχείων των Windows για να κρυπτογραφούν αρχεία.<br>• Διακρίνουν τις κατηγορίες Τείχους Προστασίας και να ρυθμίζουν τόσο το Τείχος Προστασίας ενός Η/Υ όσο και του δρομολογητή.<br>• Εγκαθιστούν και να ρυθμίζουν τις ειδικές διανομές Τείχους Προστασίας Linux.<br>• Να απαριθμούν τα βασικά χαρακτηριστικά των Εικονικών Ιδιωτικών Δικτύων.<br>• Επεξηγούν τη χρήση του | **8. Ασφάλεια Δεδομένων και Δικτύων 30 Ω [Θ:6 / Ε:24]**<br>8.1 Μέθοδοι Επίθεσης σε Υπολογιστικά Συστήματα και Δίκτυα.<br>8.1.1 Μεταμφίεση IP Διευθύνσεων (IP Spoofing).<br>8.1.2 Μεταμφίεση MAC Διευθύνσεων (MAC Address Spoofing).<br>8.1.3 Κρυπταναλυτικές Επιθέσεις.<br>8.1.3.1 Επιθέσεις ωμής βίας ή εξαντλητική αναζήτηση κλειδιού (Brute-force attacks).<br>8.1.3.2 Διαμεσολαβητής (Man in the Middle-MitM).<br>8.1.4 Άρνηση Εξυπηρέτησης (DoS) και Κατανεμημένη Άρνηση Εξυπηρέτησης (DDoS)<br>8.1.5 Κοινωνική Μηχανική.<br>8.2 Εφαρμογές Βασικών Μεθόδων και Τεχνικών Ασφάλειας.<br>8.2.1 Κωδικοί πρόσβασης.<br>8.2.2 Συναρτήσεις Κατακερματισμού.<br>8.2.3 Εφαρμογές Κρυπτογράφησης και Κρυπτανάλυσης.<br>8.2.3.1 Κρυπτογράφηση Δεδομένων, Αρχείων και φακέλων.<br>8.2.3.2 Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα.<br>8.2.4 Δημοσίευση σε Εξυπηρετητές Δημόσιων Κλειδιών (Public Key Servers).<br>8.2.5 Δημιουργία Δικτύου Εμπιστοσύνης (Web of Trust-WoT).<br>8.2.6 Ψηφιακές Υπογραφές.<br>8.2.7 Ψηφιακά Πιστοποιητικά.<br>8.2.8 Στεγανογραφία - Στεγανάλυση.<br>8.2.9 Απόκρυψη μηνύματος μέσα σε αρχεία πολυμέσων.<br>8.2.10 Τείχος Προστασίας (FireWall). | **Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>Μελέτη και εφαρμογή παραδειγμάτων με:<br>• Μεθόδους επιθέσεων σε Υπολογιστικά Συστήματα και Δίκτυα.<br>• Απόπειρα εύρεσης αδυναμιών σε ένα σύστημα με χρήση σαρωτή θυρών (port scanner) και επεξήγηση της σημασίας των ενημερώσεων λογισμικού.<br>• Συναρτήσεις Κατακερματισμού και χρήση λογισμικού MD5 sums,<br>• Έλεγχο ταυτότητας με password στα λειτουργικά συστήματα,<br>• Τεχνικές και Αλγορίθμους Συμμετρικής Κρυπτογράφησης και Μυστικού Κλειδιού,<br>• Ανταλλαγή μηνυμάτων με χρήση Ασυμμετρικής Κρυπτογράφησης,<br>• Δημοσίευση Δημόσιων Κλειδιών σε Εξυπηρετητές Δημόσιων Κλειδιών,<br>• Δημιουργία Δικτύου Εμπιστοσύνης,<br>• Απόκρυψη μηνύματος μέσα σε αρχείο Εικόνας, Ήχου, Βίντεο ή συνδυασμού τους,<br>• Κρυπτογράφηση αρχείων και φακέλων στα Windows με χρήση του Κρυπτογραφημένου Συστήματος Αρχείων (Encrypted File System - EFS).<br>• Ρύθμιση του βασικού τείχους προστασίας ενός Η/Υ και ενός δρομολογητή,<br>• Εφαρμογή αποκλεισμού πρόσβασης σε υπηρεσίες.<br>• Εγκατάσταση και ρύθμιση ειδικών διανομών Τείχους Προστασίας Linux (IPFire, IPCop κ.α.)<br>• Χρήση Φιλτραρίσματος MAC Διευθύνσεων,<br>• Τρόπους άυξησης της ασφάλεια των Εξυπηρετητών με χρήση τεχνικών https, ftps, ssh έναντι telnet.<br>• Χρήση της εφαρμογής Wireshark για πραγματοποίηση Σύλληψης και Ανάλυσης Πακέτων. |

| | | |
|---|---|---|
| Ανώνυμου Διακομιστή Μεσολάβησης και του Συστήματος Tor.<br>• Εφαρμόζουν στην πράξη μεθόδους και τεχνικές ασφαλείας ανάλογα με τις προδιαγραφές, τις ανάγκες και την εκάστοτε περίπτωση σχεδιασμένου δικτύου. | 8.2.10.1 Κατηγορίες.<br>8.2.10.2 Ρύθμιση Τείχους Προστασίας Windows.<br>8.2.10.3 Εγκατάσταση και ρύθμιση Τείχους Προστασίας Ειδικών διανομών Linux.<br>8.2.10.4 Ρύθμιση δρομολογητή.<br>8.2.11 Αποκλεισμός πρόσβασης σε υπηρεσίες.<br>8.2.12 Μέθοδος Φιλτραρίσματος χρήσης MAC Διευθύνσεων (MAC Filtering).<br>8.2.13 Σύλληψη και Ανάλυση Πακέτων.<br>8.3 Αυξάνοντας την ασφάλεια των Εξυπηρετητών.<br>8.4 Εικονικά Ιδιωτικά Δίκτυα (Virtual Private Networks-VPN).<br>8.5 Ανωνυμία στο Διαδίκτυο.<br>8.5.1 Ανώνυμος Διακομιστής Μεσολάβησης (Anonymous Proxy).<br>8.5.2 Σύστημα Tor (The onion router-Tor). | |
| • Απαριθμούν τα πλεονεκτήματα και τις αδυναμίες της ασύρματης δικτύωσης.<br>• Επεξηγούν τα διάφορα πρωτόκολλα ασύρματης δικτύωσης και να διακρίνουν τις μεταξύ τους διαφορές.<br>• Αντιπαραβάλλουν τις δύο βασικές κατηγορίες ασύρματων δικτύων και να εξηγούν τις μεταξύ τους διαφορές.<br>• Αντιστοιχίζουν τα εξαρτήματα υλικού που χρησιμοποιούνται στην ασύρματη δικτύωση, με το έργο που το κάθε ένα επιτελεί.<br>• Επιλέγουν το κατάλληλο υλικό για τη δημιουργία ενός ασύρματου δικτύου, ανάλογα με τις υφιστάμενες απαιτήσεις.<br>• Εξηγούν τους τρόπους με τους οποίους η λειτουργία άλλων συσκευών επηρεάζει το ασύρματο δίκτυο.<br>• Επιλέγουν την καταλληλότερη τοποθεσία για την εγκατάσταση του υλικού ενός ασύρματου δικτύου, έτσι ώστε να μεγιστοποιούν την εμβέλειά του και την ισχύ του σήματός του.<br>• Ανιχνεύουν τα γειτονικά ασύρματα και να επιλέγουν το κανάλι επικοινωνίας με τις λιγότερες παρεμβολές.<br>• Συνδέουν έναν σταθμό εργασίας | **9. Τεχνολογίες Ασύρματης Δικτύωσης 20 Ω [Θ:4 / Ε:16]**<br>9.1 Τεχνολογία Ασύρματης Δικτύωσης.<br>9.1.1 Η ανάγκη για ασύρματη δικτύωση.<br>9.1.2 Ιστορικά στοιχεία.<br>9.1.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα.<br>9.1.4 Είδη Ασύρματων Δικτύων Σκοπού και Υποδομής (Ad Hoc/Infrastructure)<br>9.2 Πρωτόκολλα ασύρματης δικτύωσης (802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n)<br>9.3 Εξοπλισμός για τη δημιουργία Ασύρματων Δικτύων.<br>9.3.1 Κάρτες Δικτύου.<br>9.3.2 Σημεία Πρόσβασης.<br>9.3.3 Επεκτάσεις (Extenders).<br>9.3.4 Κεραίες.<br>9.3.5 Φορητές Συσκευές.<br>9.4 Εγκατάσταση και Σύνδεση σε Ασύρματο Δίκτυο.<br>9.5 Κάλυψη χώρου με Ασύρματο Δίκτυο.<br>9.5.1 Τοπολογίες, Περιαγωγή (Roaming) και Κινητικότητα (Mobility)<br>9.5.2 Περιαγωγή Σταθμών Εργασίας.<br>9.6 Ασφάλεια στα Ασύρματα Δίκτυα.<br>9.6.1 Τεχνικές Ασφάλειας με χρήση αλγορίθμων WEP και WPA/WPA2.<br>9.6.2 Χρήση Διακομιστή Radius | **Στην Αίθουσα διδασκαλίας:**<br>Συζήτηση και προβληματισμός σε θέματα εγκατάστασης και σύνδεσης σε Ασύρματο Δίκτυο, όπως:<br>• Επιλογή και τοποθέτηση υλικού,<br>• Εμπόδια και δυσκολίες,<br>• Εμβέλεια δικτύου,<br>• Ισχύς σήματος,<br>• Διαθέσιμα κανάλια μετάδοσης και<br>• Παρεμβολές από γειτονικά δίκτυα.<br><br>**Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>Μελέτη και επίδειξη εξοπλισμού για τη δημιουργία Ασύρματων Δικτύων (Κάρτες Δικτύου, Σημεία Πρόσβασης, Επεκτάσεις, Κεραίες, Φορητές Συσκευές)<br>Πραγματοποίηση παραδειγμάτων με χρήση τεχνικών ασφάλειας WEP, WPA/WPA2 και χρήσης Εξυπηρετητή Radius.<br>Δημιουργία σημείων πρόσβασης από κινητές συσκευές (smartphones, tablets) για τον διαμοιρασμό της σύνδεσης Διαδικτύου μέσω κινητής τηλεφωνίας (wifi tethering). |

| | | |
|---|---|---|
| σε ένα ελεύθερο (χωρίς ασφάλεια) ασύρματο δίκτυο.<br>• Απαριθμούν και να εξηγούν τους κινδύνους για την ασφάλεια των δεδομένων και του δικτύου από τα δίκτυα με ελεύθερη πρόσβαση.<br>• Διατυπώνουν τις προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται κατά τη σύνδεση σε ελεύθερα Σημεία Πρόσβασης (Hotspots).<br>• Χρησιμοποιούν τον αλγόριθμο WEP προκειμένου να προσδώσουν ασφάλεια σε ένα ασύρματο δίκτυο.<br>• Αναγνωρίζουν τις αδυναμίες που προσφέρει η ασφάλεια WEP και να προτείνουν εναλλακτικές για την αύξηση της ασφάλειας.<br>• Να χρησιμοποιούν τους αλγόριθμους WPA και WPA2 για την αύξηση της ασφάλεια του δικτύου.<br>• Αξιοποιούν την τεχνική MAC φιλτραρίσματος (MAC Filtering) για τον επιπλέον περιορισμό της πρόσβασης στο ασύρματο δίκτυο.<br>• Διακρίνουν τις διαφορετικές ανάγκες ασφάλειας στο Οικιακό και στο επιχειρησιακό περιβάλλον και να υλοποιούν ασφάλεια με χρήση Εξυπηρετητή Radius.<br>• Δημιουργούν σημεία πρόσβασης από κινητές συσκευές για τον διαμοιρασμό της σύνδεσης διαδικτύου μέσω κινητής τηλεφωνίας. | (Radius Server). | |
| • Περιγράφουν τα βασικά στοιχεία που περιλαμβάνει η τυπική τηλεπικοινωνιακή καλωδίωση ενός κτιρίου.<br>• Περιγράφουν τις βασικές αρχές σχεδιασμού καλωδίωσης κτιρίου.<br>• Σχεδιάζουν και να προτείνουν την καλύτερη επιλογή κτιριακής καλωδίωσης ανάλογα με δοσμένες προδιαγραφές. | **10. Σχεδιασμός Σύγχρονης καλωδίωσης κτιρίου**<br>**5 Ω [Θ:1 / Ε:4]**<br>10.1 Τηλεπικοινωνιακή καλωδίωση κτιρίου.<br>10.1.1 Οριζόντια καλωδίωση και ραχοκοκαλιάς ή κάθετη.<br>10.1.2 Τερματική καλωδίωση.<br>10.2 Είδη Καλωδίων για την κτιριακή καλωδίωση (UTP, οπτική ίνα).<br>10.3 Συνδεσμολογία καλωδίων.<br>10.4 Βασικές αρχές σχεδιασμού κτιριακής καλωδίωσης. | **Στην Αίθουσα διδασκαλίας:**<br>Μελέτη και επιλογή λύσεων κτιριακής καλωδίωσης ανάλογα με δοσμένες προδιαγραφές.<br>**Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>• Μελέτη της Οριζόντιας και κάθετης καλωδίωση ενός κτιρίου (πχ. σχολικού κτιρίου).<br>• Μελέτη Διαθέσιμου εξοπλισμού, καλωδίων και συνδεσμολογίας. |
| • Περιγράφουν τις βασικές αρχές της τεχνολογίας δικτύωσης PowerLine.<br>• Απαριθμούν τις βασικές μονάδες υλικού που είναι | **11. Δικτύωση PowerLine**<br>**5 Ω [Θ:2 / Ε:3]**<br>11.1 Χρήση υφιστάμενων συστημάτων καλωδίωσης για μεταφορά δεδομένων. | **Στην Αίθουσα διδασκαλίας:**<br>Ανάλυση του τρόπου λειτουργίας της PowerLine Δικτύωσης και σε ποιές περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί. |

| | | |
|---|---|---|
| απαραίτητες για την τεχνολογία αυτή.<br>• Αναφέρουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα αυτής της τεχνολογίας<br>• Τοποθετούν το κατάλληλο υλικό και να υλοποιούν δικτύωση PowerLine μέσα στο σχολικό εργαστήριο.. | 11.2 Τεχνολογία Δικτύωσης PowerLine.<br>11.2.1 Βασικά Χαρακτηριστικά.<br>11.2.1 Τρόπος Λειτουργίας.<br>11.2.3 Χρήσεις σε τοπικό δίκτυο.<br>11.2.4 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα. | **Σε εργαστηριακό περιβάλλον:**<br>Υλοποίηση δικτύωσης powerline με χρήση κατάλληλου εξοπλισμού για διασύνδεση δύο συσκευών. |

## ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Τεχνικός Η/Υ και Δικτύων Η/Υ

### Μάθημα Γ4. <u>Τεχνική Υποστήριξη Υπολογιστικών Συστημάτων και Δικτυακών Υποδομών</u>

***(καλύπτει και το αντίστοιχο μάθημα της Γ΄ Τάξης Εσπερινού ΕΠΑ.Λ.)***

***Σκοπός του μαθήματος***

Σκοπός του μαθήματος είναι ο μαθητής να αποκτήσει βασικές δεξιότητες τεχνικής υποστήριξης, σε επίπεδο υλικού, λογισμικού και δικτυακών υποδομών, σύμφωνα με τα πιο συνηθισμένα προβλήματα που καλείται να επιλύσει ένα τμήμα τεχνικής υποστήριξης (IT helpdesk) ενός οργανισμού.

Συγκεκριμένα, ο μαθητές θα πρέπει να:

- Εξοικειωθούν με τους διάφορους τρόπους τεχνικής υποστήριξης
- Ακολουθούν δομημένες μεθόδους επίλυσης τεχνικών προβλημάτων
- Αναγνωρίζουν τις αιτίες που προκαλούν δυσλειτουργίες σε ένα υπολογιστικό σύστημα
- Παρεμβαίνουν κατάλληλα παρεμβάσεις στο λειτουργικό σύστημα ώστε να εξασφαλίζει την αποτελεσματική λειτουργία του
- Αποκαθιστούν τη σωστή λειτουργία εφαρμογών όταν αυτές αντιμετωπίζουν προβλήματα
- Αντιμετωπίζουν συνηθισμένες βλάβες σε δικτυακές υποδομές
- Πραγματοποιούν βασικές ρυθμίσεις σε εξυπηρετητές (servers)

| ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ<br><br>**Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να:** | ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ | ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ |
|---|---|---|
| • Περιγράφουν τα μέρη ενός υπολογιστικού συστήματος<br>• Προσδιορίζουν τις διαφορετικές μορφές που μπορεί να έχει η τεχνική υποστήριξη.<br>• Εφαρμόζουν τη μεθοδολογία της τεχνικής υποστήριξης | **1. Τρόποι και Μεθοδολογία Τεχνικής Υποστήριξης 12 [Θ:3 / Ε 9]**<br>1.1. Υπολογιστικά Συστήματα<br>1.2. Τρόποι Τεχνικής Υποστήριξης<br>1.3. Μεθοδολογία τεχνικής υποστήριξης<br>i. Εντοπισμός του προβλήματος<br>ii. Αναζήτηση πιθανών αιτίων για το πρόβλημα<br>iii. Δοκιμασία λύσεων<br>iv. Κατάρτιση και υλοποίηση σχεδίου αντιμετώπισης του | Να δοθούν παραδείγματα Υπολογιστικών Συστημάτων<br>Στο εργαστήριο να αναζητηθούν ιστότοποι εταιρειών που παρέχουν τεχνική υποστήριξη και για καθεμία από αυτές, να καταγραφεί από τους μαθητές:<br>α) σε τι μεγέθους Υπολογιστικά Συστήματα παρέχουν τεχνική υποστήριξη<br><br>β) Σε ποιο επίπεδο παρέχεται η τεχνική υποστήριξη (υλικού, λογισμικού, |

| | | |
|---|---|---|
| | προβλήματος<br>v. Επιβεβαίωση πλήρους λειτουργικότητας του συστήματος<br>vi. Καταγραφή ευρημάτων και αποτελεσμάτων<br>vii. Συμβόλαια Υποστήριξης / Χρόνοι ανταπόκρισης υποστήριξης | ανθρωπίνων πόρων κλπ)<br>γ) οι τρόποι της τεχνικής υποστήριξης<br>Στο εργαστήριο οι μαθητές να επισκεφτούν τον ιστότοπο της τεχνικής στήριξης πληροφοριακών συστημάτων σχολικών μονάδων (http://ts.sch.gr) και να ερευνήσουν αν το σχολικό εργαστήριο είναι κατάλληλο για την εγκατάσταση της διανομής Linux που προτείνεται<br>Στο εργαστήριο οι μαθητές να κάνουν χρήση λογισμικού απομακρυσμένης πρόσβασης (π.χ. teamviewer) |
| • Κατανοούν το ρόλο που παίζουν τα διάφορα τμήματα του υπολογιστή στη λειτουργία του<br>• Εντοπίζουν τις πιο συνηθισμένες βλάβες στο υλικό ενός υπολογιστικού συστήματος<br>• Εφαρμόζουν λύσεις, αξιοποιώντας τεχνικές γνώσεις και μεθοδολογία<br>• Συνεργάζονται για την επίλυση ενός προβλήματος<br>• Ανακαλύπτουν εργαλεία που βοηθούν στην επίλυση τεχνικών προβλημάτων<br>• Αξιοποιούν το διαδίκτυο για την αναζήτηση λύσεων, σε προβλήματα που δεν έχουν αντιμετωπίσει στο παρελθόν | **2. Αντιμετώπιση Προβλημάτων Υλικού**<br>**24 [Θ: 3/ Ε: 12]**<br>2.1. Γενικά<br>2.2. Προβλήματα συσκευών<br>2.2.1 Τροφοδοσία<br>2.2.2Μητρική κάρτα, επεξεργαστής και μνήμες<br>2.2.3 Αποθηκευτικά μέσα<br>2.2.4 Συσκευές απεικόνισης<br>2.2.5 Εκτυπωτές<br>2.2.6 Άλλα περιφερειακά<br>2.2.7 Συνηθισμένα προβλήματα υλικού σε laptop/tablet<br>2.3. Προβλήματα Εξυπηρετητών και άμεση αποκατάσταση σε Windows server και Ubuntu server<br>2.3.1 Εργαλεία παρακολούθησης υλικού εξυπηρετητών (Server Hardware Monitoring)<br>2.4. Σενάρια συντήρησης και αποκατάστασης Υ.Σ. | Στην τάξη θα γίνεται περιγραφή των πιο συνηθισμένων περιπτώσεων, αξιοποιώντας κατά το δυνατόν εποπτικά μέσα<br>Στο εργαστήριο οι μαθητές θα πρέπει να εργάζονται πάνω σε πραγματικά σενάρια, με όποιο τρόπο είναι αυτό εφικτό: είτε με παρεμβάσεις πάνω σε υπάρχον υλικό, είτε με συζήτηση πιθανών λύσεων, είτε με την αξιοποίηση βίντεο και άλλου υλικού από το διαδίκτυο<br>Ο εκπαιδευτικός να ενθαρρύνει τους μαθητές να φέρνουν και δικό τους εξοπλισμό στο εργαστήριο, ο οποίος θα επισκευάζεται από τους ίδιους τους μαθητές, υπό την καθοδήγησή του<br>Να ενθαρρύνονται επίσης οι μαθητές να αναζητούν λύσεις για τεχνικά ζητήματα στο διαδίκτυο μόνοι τους<br>Προτείνεται χρήση ελεύθερου λογισμικού για τη λεπτομερή καταγραφή των συσκευών ενός συστήματος (π.χ. SIW, HWinfo, Speccy κλπ.) και την εγκατάσταση/αναβάθμιση προγραμμάτων οδήγησης (π.χ. Slimware Utilities)<br>Αναγνώριση και ρυθμίσεις συσκευών μέσα από το λειτουργικό σύστημα και το BIOS/UEFI.<br>Παρουσίαση του ρόλου των εργαλείων μέτρησης επιδόσεων (benchmarking) και δοκιμή σχετικού ελεύθερου λογισμικού<br>Παρουσίαση CD εκκίνησης με διαγνωστικά και άλλα βοηθητικά εργαλεία (π.χ. Hiren's boot CD)<br>Αναφορά στις επισκευές σε επίπεδο |

| | | |
|---|---|---|
| | | πλακέτας |
| • Εντοπίζουν και να αντιμετωπίζουν δυσλειτουργίες στο λειτουργικό σύστημα<br>• Αναγνωρίζουν τους κινδύνους που απειλούν ένα υπολογιστικό σύστημα και τις μεθόδους αντιμετώπισής τους.<br>• Λαμβάνουν προληπτικά μέτρα προστασίας του συστήματος από ιούς.<br>• Προσδιορίζουν και να εφαρμόζουν τους κανόνες και τις πολιτικές ασφαλείας<br>• Περιγράφουν τη λειτουργία του τείχους προστασίας και να εφαρμόζουν βασικές ρυθμίσεις<br>• Χρησιμοποιούν τις πιο διαδεδομενένες τεχνικές λήψης αντιγράφων ασφαλείας (backup) και επαναφοράς δεδομένων (restore).<br>• Επαναφέρουν δεδομένα που έχουν διαγραφεί. | **3. Τεχνική Υποστήριξη Λογισμικού και Δεδομένων**<br>**28 [Θ: 7 / Ε: 21]**<br>3.1 Αναβάθμιση του BIOS<br>3.2 Προβλήματα κατά την εκκίνηση του λειτουργικού συστήματος<br>3.3 Προβλήματα και βελτιστοποίηση της λειτουργίας του συστήματος<br>3.4 Προβλήματα με εφαρμογές<br>3.5 Υποστήριξη χρηστών σε εφαρμογές γραφείου.<br>3.6 Εφαρμογές προστασίας από κακόβουλο λογισμικό.<br>3.7 Εφαρμογή πολιτικών ασφάλειας<br>3.8 Εγκατάσταση και διαχείριση τείχους προστασίας<br>3.9 Αντίγραφα ασφαλείας<br>3.10 Επαναφορά συστήματος<br>3.11 Ανάκτηση δεδομένων<br>3.12 Μαζική επαναφορά συστημάτων από δίκτυο<br>3.13 Απομακρυσμένη παρακολούθηση και διαχείριση συστημάτων | Στην τάξη να γίνει αναφορά στο ρόλο της αναβάθμισης του BIOS και τους κινδύνους βλάβης.<br>Να παρουσιαστεί ο ρόλος του μητρώου συστήματος (registry) και προβλήματα που μπορεί να προκληθούν σε αυτό.<br>Στο εργαστήριο να γίνει τροποποίηση εγγραφών και καθαρισμός του μητρώου.<br>Να εξηγηθούν οι αιτίες που προκαλούν καθυστέρηση στην εκκίνηση του λειτουργικού συστήματος και να γίνουν παρεμβάσεις με εργαλεία του ΛΣ ή άλλες εφαρμογές.<br>Στο εργαστήριο να γίνει επίδειξη διαμόρφωσης (format) καθώς και αποκερματισμού (defragmantation) δίσκου.<br>Στο εργαστήριο να γίνει επίδειξη εγκατάστασης ενημερωμένων εκδόσεων λογισμικού (software updates)<br>Να περιγραφούν συνηθισμένα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο μέσος χρήστης εφαρμογών γραφείου και να συζητηθούν λύσεις (ασυμβατότητες, μετατροπές, εφαρμογές νέφους κλπ.)<br>Να αναζητηθεί από τους μαθητές και να αξιοποιηθεί λογισμικό βελτιστοποίησης του συστήματος<br>Στο εργαστήριο να γίνει πρακτική εξάσκηση σε καθάρισμα μολυσμένου υπολογιστή.<br>Να επιδειχθεί η χρήση και η αλλαγή συνθηματικών (password).<br>Να εξηγηθούν τα δικαιώματα πρόσβασης.<br>Να επιδειχθεί ο τρόπος εφαρμογής της οικογενειακής ασφάλειας.<br>Να γίνει άσκηση εγκατάστασης και διαχείρισης τείχους προστασίας.<br>Στο εργαστήριο να γίνει πρακτική εξάσκηση στη λήψη αντιγράφων ασφαλείας με διάφορους τρόπους.<br>Να γίνει άσκηση επαναφοράς δεδομένων που έχουν διαγραφεί. |
| • Χρησιμοποιούν εργαλεία και τεχνικές εξ αποστάσεως εντοπισμού και αποκατάστασης δυσλειτουργιών σε τοπικά δίκτυα (Telnet, teamviewer)<br>• Αναγνωρίζουν τις δυσλειτουργίες που οφείλονται στην καλωδίωση | **4. Τεχνική Υποστήριξη Δικτύων**<br>**28 [Θ: 7 / Ε: 21]**<br>4.1 Προβλήματα δικτυακών υποδομών (καλωδιακής σύνδεσης, κάρτας δικτύου κ.λ.π.) | Στόχος των εργαστηριακών ασκήσεων είναι οι μαθητές να καταστούν ικανοί να εντοπίζουν στοιχειώδη προβλήματα στη λειτουργία των δικτύων και να τα επιλύουν αποτελεσματικά<br>Ενδεικτικές εργαστηριακές ασκήσεις |

| | | |
|---|---|---|
| του δικτύου<br>• Κατανοούν και να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τις κατάλληλες εντολές και διαγνωστικά εργαλεία συστήματος, ώστε να εντοπίζουν πιθανές αιτίες βλαβών.<br>• Εντοπίζουν πιθανές αιτίες βλαβών που οφείλονται σε δικτυακές συσκευές (routers, modem, κάρτες δικτύου) .<br>• Αποκαθιστούν, με στοιχειώδεις ενέργειες, την ομαλή λειτουργία δικτυακών συσκευών (λ.χ επανεκκίνηση των routers, αντικατάσταση καρτών δικτύου, απόδοση static ip κ.λπ)<br>• Εντοπίζουν και να αντιμετωπίζουν αποτελεσματικά προβλήματα λειτουργίας κοινών πόρων του δικτύου (εκτυπωτές κ.λπ) | 4.2 Προβλήματα συνδεσιμότητας<br>4.2.1 Χρήση της εντολής ping<br>4.2.2 Χρήση της εντολής traceroute<br>4.2.3 Χρήση της εντολής show proccesses<br>4.3 Επίλυση διενέξεων IP<br>4.3.1 static IP<br>4.3.2 έλεγχος DHCP<br>4.4 Επίλυση Hostnames<br>4.4.1 Έλεγχος λειτουργίας Πρωτοκόλλου DNS<br>4.4.2 Έλεγχος διαμόρφωσης δρομολογητών (router configuration)<br>4.4.3 Έλεγχος λειτουργίας / επανεκκίνηση<br>4.4.4 Αλλαγή / Αποκατάσταση κωδικών δρομολογητή (password)<br>4.4.5 Έλεγχος ασύρματης λειτουργίας<br>4.5 Προβλήματα κοινής χρήσης πόρων<br>4.5.1 Έλεγχος σύνδεσης και λειτουργίας δικτυακού εκτυπωτή<br>4.5.2 Έλεγχος λειτουργίας δικτυακών μέσων αποθήκευσης | μπορούν να περιλαμβάνουν:<br>• Έλεγχο και αποκατάσταση της λειτουργικότητας στις συνδέσεις τοπικού δικτύου (μέσα μετάδοσης, κάρτες δικτύων, switches) και στις συσκευές δικτύωσης.<br>• Χρήση της εντολής ping<br>• Επανεκκίνηση του router.<br>Έλεγχος της λειτουργικότητας του λογισμικού και των πρωτοκόλλων TCP/IP.<br>Επανεγκατάσταση / αναβάθμιση<br>Έλεγχος IP's, subnet mask, DHCP. Χρήση της εντολής IPconfig και κατάλληλων εργαλείων<br>Έλεγχος DNS. Έλεγχος της επικοινωνίας με το δίκτυο WAN. Ρυθμίσεις και επανεκκίνηση στο Router.<br>Διακρίβωση της λειτουργίας δρομολόγησης στο εξωτερικό δίκτυο.<br>Χρήση της εντολής tracert.<br>Έλεγχος για παραβίαση του δικτύου.<br>Χρήση IPScanner. |
| • Ελέγχουν την συμβατότητα και σωστή εγκατάσταση των εφαρμογών που σχετίζονται με υπηρεσίες εξυπηρετητών<br>• Χρησιμοποιούν τα εργαλεία διαχείρισης του συστήματος για να διαπιστώνουν την κατάσταση εκτέλεσης των εφαρμογών που ελέγχουν τις υπηρεσίες αντίστοιχων εξυπηρετητών.<br>• Κατανοούν και να θέτουν τις παραμέτρους που καθορίζουν την επικοινωνία και ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ εφαρμογών πελάτη εξυπηρετητή (DNS, mail server)<br>• Ελέγχουν την ορθή λειτουργία και τις σωστές ρυθμίσεις σε εφαρμογές παροχής πρόσβασης των χρηστών σε πόρους του συστήματος (απομακρυσμένη πρόσβαση στο σύστημα, πολιτική πρόσβασης χρηστών σε μέσα και πόρους).<br>• Χρησιμοποιούν τα αρχεία καταγραφής του συστήματος ώστε να εντοπίζουν προβλήματα | **5. Υποστήριξη Εξυπηρετητών**<br>**20 [Θ: 5 / Ε: 15]**<br>5.1 Ορισμός της έννοιας του εξυπηρετητή (server)<br>5.2 Εξοικείωση με τον πίνακα ελέγχου και τη διαχείριση των υπηρεσιών του λειτουργικού συστήματος<br>5.3 Καταγραφή της επίδοσης του συστήματος<br>5.4 Υπηρεσίες καταλόγου χρηστών (Active directory services)<br>5.5 Εξυπηρετητές αρχείων και εκτυπωτών<br>5.6 Εξυπηρετητές Ιστού (Web Servers)<br>5.7 Υπηρεσίες απομακρυσμένης σύνδεσης | Στο εργαστήριο να γίνει επίδειξη και εξοικείωση με το λογισμικό διαχείρισης εξυπηρετητών του λειτουργικού συστήματος.<br>Να αντιμετωπιστούν προβλήματα δυσλειτουργίας / μη ορθής εγκατάστασης και μη συμβατότητας με άλλες εφαρμογές<br>Οι μαθητές να εξοικειωθούν με τις διαδικασίες επανεκκίνησης και επανεγκατάστασης υπηρεσιών του λειτουργικού συστήματος που αφορούν σε εφαρμογές πελάτη (client)<br>Στο εργαστήριο οι μαθητές να εντοπίσουν στοιχειώδη προβλήματα λειτουργίας μέσω των αρχείων καταγραφής (log files)<br>Στο εργαστήριο να αντιμετωπιστούν προβλήματα που αφορούν:<br>• Στην σύνδεση και επικοινωνία του εκτυπωτή με τον εξυπηρετητή.<br>• Στην ορθή λειτουργία του εκτυπωτή<br>• Στην ορθή εγκατάσταση και λειτουργία στον υπολογιστή- πελάτη.<br>Αποκατάσταση λειτουργίας Υπηρεσιών τερματικού (π.χ Active Directory) |

| | | |
|---|---|---|
| στη λειτουργία των εφαρμογών εξυπηρετητή. | | Έλεγχος λειτουργίας, ορθής απόδοσης δικαιωμάτων και αδειών στους χρήστες. Αποκατάσταση λειτουργίας Εξυπηρετητών Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου (Mail servers) |

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 10 Σεπτεμβρίου 2015

Η ΥΠΟΥΡΓΟΣ

**ΑΓΓΕΛΙΚΗ - ΕΥΦΡΟΣΥΝΗ ΚΙΑΟΥ - ΔΗΜΑΚΟΥ**

*02020101609150108*

**ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ**

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * ΤΗΛ. 210 52 79 000 * FAX 210 52 21 004